

ANALISIS PRODUKTIVITAS PENELITI LAPAN DALAM PEMBUATAN LAPORAN TEKNIS INTERN

Sri Rahayu

Peneliti Bidang Informasi
Pusat Analisis dan Informasi Kedirgantaraan

ABSTRAK

Makalah ini menganalisis produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti, dengan tujuan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara peneliti pada tiap jenjang jabatan peneliti dilihat dari produktivitas pembuatan Laporan Teknis Intern.

Pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, dengan memeriksa Laporan Teknis Intern yang diberi nomor dokumentasi oleh Sub Bagian Publikasi pada periode tahun 1998 sampai dengan tahun 2000. Teknis analisis menggunakan metode statistik Chi Square Tes (χ^2) dengan tingkat signifikansi $\alpha = 0,01$.

Hasil pengujian menunjukkan ada perbedaan frekuensi produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti (Asisten Peneliti, Ajun Peneliti, Peneliti, Ahli Peneliti) berdasarkan bidang penelitian. Secara umum produktivitas peneliti pada jenjang Peneliti lebih besar dari pada jenjang Asisten Peneliti, Ajun Peneliti, dan Ahli Peneliti.

I. PENDAHULUAN

Lembaga Penerbangan dan Antariksa Nasional (LAPAN) sebagai lembaga yang mengemban tugas melakukan litbang di bidang iptek kedirgantaraan memiliki 5 media cetak untuk menyebarkan hasil litbang para peneliti, yaitu Majalah LAPAN, Warta LAPAN, Prosiding LAPAN, Buku Ilmiah LAPAN dan Laporan Teknis Intern LAPAN. Hasil litbang iptek kedirgantaraan yang dipublikasikan meliputi :

- a. Hasil litbang bidang Penginderaan Jauh
- b. Hasil litbang bidang Sains, Pengkajian dan Informasi kedirgantaraan
- c. Hasil litbang bidang Teknologi Dirgantara.

Karya tulis ilmiah yang merupakan hasil litbang para peneliti LAPAN yang dipublikasikan pada Majalah LAPAN, Warta LAPAN, Prosiding LAPAN dan Buku Ilmiah LAPAN, berdasarkan Pedoman Penilaian Karya Ilmiah Jabatan Peneliti (LIPI, 1999) pada umumnya dinilai sebagai unsur utama termasuk karya tulis ilmiah yang diterbitkan, sedangkan karya tulis ilmiah yang ditulis sebagai Laporan Teknis Intern dinilai juga sebagai unsur utama tetapi termasuk karya tulis ilmiah yang tidak diterbitkan.

Angka kredit atau angka yang diberikan sebagai hasil penilaian karya ilmiah seorang peneliti yang mengajukan untuk penjenjangan dalam jabatan peneliti berdasarkan kriteria yang telah ditentukan, untuk karya ilmiah berupa Laporan Teknis Intern paling tinggi lima (5) angka kredit, sedangkan untuk karya ilmiah pada ke empat (4) media publikasi lainnya yang dimiliki LAPAN tergantung dari bobot masing-masing karya ilmiahnya.

Pada jabatan fungsional peneliti terdapat empat (4) jenjang jabatan peneliti yaitu, Asisten Peneliti, Ajun Peneliti, Peneliti, dan Ahli Peneliti. Semakin tinggi jenjang jabatan peneliti jumlah angka kredit yang harus ditambahkan semakin banyak (jenjang Asisten membutuhkan minimal 50 kredit, jenjang Ajun membutuhkan minimal 100 kredit, jenjang Peneliti dan Ahli Peneliti

membutuhkan minimal 150 kredit), hal ini berarti kuantitas produktivitas karya tulis ilmiah dan kualitasnya harus semakin meningkat.

Salah satu cara untuk memperoleh angka kredit bagi peneliti di semua jenjang adalah membuat karya tulis ilmiah yang berupa Laporan Teknis Intern, dimana menurut Pao (1982) dan Sulistyio Basuki (1990) melalui publikasi pada media komunikasi tersebut, produktivitas karya tulis ilmiah seorang peneliti dapat ditentukan dari banyaknya hasil penelitian yang mencantumkan namanya, tanpa memperdulikan peneliti lainnya dengan tanpa membedakan karya tunggal ataupun karya kolaborasi. Adanya perbedaan kemampuan peneliti dan persyaratan tertentu di masing-masing jenjang peneliti, diduga produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitiannya berbeda. Oleh karena itu pada makalah ini dianalisis Laporan Teknis Intern para peneliti LAPAN yang merupakan produktivitas ilmiahnya untuk mengetahui apakah ada perbedaan produktivitas pada tiap jenjang jabatan peneliti (Asisten, Ajun, Peneliti, Ahli Peneliti) berdasarkan bidang penelitiannya.

1. DATA DAN METODE

2.1 Data Penelitian

Pada penelitian ini, data yang digunakan hanya terbatas pada produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tahun 1998 sampai dengan tahun 2000, yang diberikan nomor dokumentasi oleh Sub Bagian Publikasi sebagai Sekretaris Redaksi Karya Tulis Ilmiah LAPAN (Kartila). Metode pengumpulan data dilakukan dengan dokumentasi, yakni pengambilan data yang diperoleh melalui dokumen (Buku agenda Laporan Teknis Intern). Keuntungan penelitian menggunakan dokumentasi ini menurut Usman dan Purnomo (1996) adalah biayanya relatif murah, waktu dan tenaga efisien. Data produktivitas tersebut diperoleh melalui pemeriksaan, pencatatan, dan pengelompokan produktivitas pembuatan laporan teknis intern para peneliti pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitiannya.

2.2 Metode Analisis

Pada penelitian ini data yang akan dianalisis diambil dari populasi yang tidak mengikuti distribusi tertentu, maka penelitian ini menggunakan statistik nonparametrik. Statistik nonparametrik memiliki banyak macam cara pengujian, pada penelitian ini digunakan uji Chi-Square dengan k sampel bebas (Djarwanto, 1996) dan harga k = 3 yaitu bidang penelitian (Penginderaan Jauh, Sains kedirgantaraan, Pengkajian dan Informasi kedirgantaraan, dan Teknologi Dirgantara).

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah :

H_0 = Tidak ada perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitiannya.

H_1 = Ada perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitiannya.

Hipotesis tersebut dapat diuji dengan

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \dots\dots\dots(2-1)$$

dengan :

k = banyaknya kolom

r = banyaknya baris

O_{ij} = banyaknya kasus yang diobservasi dari baris ke-i dan kolom ke-j

E_{ij} = banyaknya kasus yang diharapkan dari baris ke-i dan kolom ke-j

E_{ij} diperoleh dengan rumus: $(n_{i.})(n_{.j})/n$

$n_{i.}$ = total kasus yang diobservasi

$n_{i.}$ = total frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern berdasarkan jenjang jabatan peneliti

$n_{.j}$ = total frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern berdasarkan bidang penelitian

Hasil perhitungan persamaan (2-1), apabila χ^2 hitung $\geq \chi^2$ tabel untuk derajat bebas (db) = $(r-1)(k-1)$ dan tingkat signifikan $\alpha = 0,01$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti ada perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitiannya. Apabila terjadi sebaliknya maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, yang berarti tidak ada perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitiannya.

2. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data

Berdasarkan data dari bagian Kepegawaian LAPAN, sampai akhir tahun 2000 jumlah personil LAPAN yang menduduki jabatan peneliti 303 orang yang terdiri atas 131 orang pada jenjang Asisten Peneliti, 101 orang pada jenjang Ajun Peneliti, 55 orang pada jenjang Peneliti, dan 16 orang pada jenjang Ahli Peneliti.

Dari 303 orang peneliti ternyata jumlah peneliti LAPAN yang membuat laporan teknis intern pada tahun 1998 sampai dengan tahun 2000 dan diberikan nomor dokumentasi dari Sub Bagian Publikasi ada 112 peneliti. Berdasarkan jenjang jabatan peneliti terdiri dari 51 peneliti pada jenjang Asisten Peneliti, 23 peneliti pada jenjang Ajun Peneliti, 33 peneliti pada jenjang Peneliti dan 5 peneliti pada jenjang Ahli peneliti, sedangkan berdasarkan bidang penelitian terdiri dari 28 peneliti dari bidang penelitian Penginderaan Jauh, 61 peneliti dari bidang penelitian Sains Pengkajian dan Informasi kedirgantaraan, dan 23 peneliti dari bidang Teknologi Dirgantara (Tabel 3-1).

Tabel 3-1 : Jumlah Peneliti LAPAN Yang Membuat Laporan Teknis Intern Pada Tahun 1998 S/D 2000 Berdasarkan Jenjang Jabatan Peneliti Dan Bidang Penelitian

BIDANG PENELITIAN				
Jenjang Jabatan Peneliti	Penginderaan Jauh	Sain Pengkajian Dan Informasi Kedirgantaraan	Teknologi Dirgantara	Jumlah
Asisten Peneliti	16	25	10	51
Ajun Peneliti	2	13	8	23
Peneliti	8	20	5	33
Ahli Peneliti	2	3	-	5
Jumlah	28	61	23	112

Dari hasil pengumpulan dan pengolahan data diperoleh produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tahun 1998 s/d 2000 ada 615 laporan.

Berdasarkan jenjang jabatan peneliti terdiri dari 226 laporan dihasilkan oleh peneliti pada jenjang Asisten Peneliti, 117 laporan dihasilkan oleh peneliti pada jenjang Ajun Peneliti, 263 laporan dihasilkan oleh peneliti pada jenjang Peneliti, dan 9 laporan dihasilkan oleh peneliti pada jenjang Ahli Peneliti. Berdasarkan bidang penelitian, produktivitas tersebut terdiri dari 244 laporan dihasilkan oleh peneliti pada bidang Penginderaan Jauh, 253 laporan dihasilkan oleh peneliti pada bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan dan , 118 laporan dihasilkan oleh peneliti pada bidang

Teknologi Dirgantara (Tabel 3-2).

Tabel 3-2 : Frekuensi Produktivitas Peneliti Lapan Dalam Pembuatan Laporan Teknis Intern Pada Tiap Jenjang Jabatan Peneliti Yang Diobservasi Berdasarkan Bidang Penelitian

BIDANG PENELITIAN				
Jenjang Jabatan Peneliti	Penginderaan Jauh	Sains Pengkajian Dan Informasi Kedirgantaraan	Teknologi Dirgantara	Jumlah
Asisten Peneliti	114	72	40	226
Ajun Peneliti	30	58	29	117
Peneliti	96	118	49	263
Ahli Peneliti	4	5	-	9
Jumlah	244	253	118	615

3.2 Analisis Dan Pembahasan

Pengujian hipotesis perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan laporan teknis intern dilakukan dengan uji Chi- Square dengan k sampel bebas melalui penentuan frekuensi produktivitas yang diobservasi (Tabel 3-2) dan yang diharapkan (Tabel 3-3).

Tabel 3-3 : Frekuensi Produktivitas Peneliti Lapan Dalam Pembuatan Laporan Teknis Intern Pada Tiap Jenjang Jabatan Peneliti Yang Diharapkan Berdasarkan Bidang Penelitian

Jenjang Jabatan Peneliti	Penginderaan Jauh	Bidang Sains Pengkajian Dan Informasi Kedirgantaraan	Teknologi Dirgantara
Asisten Peneliti	89,665	92,9724	43,3626
Ajun Peneliti	46,4195	48,1317	22,4488
Peneliti	104,3447	108,1935	50,4618
Ahli Peneliti	3,5707	3,7024	1,7268

Dari Tabel (3-2) dan Tabel (3-3) dengan penerapan persamaan (2-1) diperoleh χ^2 hitung = 25,18. Untuk tingkat signifikan $\chi = 0,01$ dan derajat bebas (db) = $(r-1)(k-1) = (4-1)(3-1) = 6$ diperoleh χ^2 tabel = 16,812. Oleh karena χ^2 hitung > χ^2 tabel berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil perhitungan uji statistik ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berdasarkan bidang penelitian. Perbedaan produktivitas tersebut, secara kuantitatif dapat dilihat

melalui analisis frekuensi produktivitas peneliti dari masing-masing bidang penelitian dalam pembuatan laporan teknis intern.

Frekuensi produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada bidang Penginderaan Jauh ada 244 laporan, terdiri atas 114 laporan yang dihasilkan oleh 16 orang peneliti pada jenjang Asisten Peneliti, 30 laporan yang dihasilkan oleh 2 orang peneliti pada jenjang Ajun Peneliti, 96 laporan yang dihasilkan oleh 8 orang peneliti pada jenjang Peneliti, dan 4 laporan yang dihasilkan oleh 2 orang peneliti pada jenjang Ahli Peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tersebut peneliti pada jenjang Asisten Peneliti produktivitasnya 46,72% lebih besar dari peneliti pada jenjang Peneliti yang produktivitasnya 39,34 %, peneliti pada jenjang Ajun Peneliti yang produktivitasnya 12,30% , dan peneliti pada jenjang Ahli Peneliti yang produktivitasnya 1,64 %. Hasil analisis ini dapat diinterpretasikan bahwa produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berbeda untuk bidang Penginderaan Jauh.

Frekuensi produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada bidang Sains Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan ada 253 laporan, terdiri atas 72 laporan yang dihasilkan oleh 25 orang peneliti pada jenjang Asisten Peneliti, 58 laporan yang dihasilkan oleh 13 orang peneliti pada jenjang Ajun Peneliti, 118 laporan yang dihasilkan oleh 20 orang peneliti pada jenjang Peneliti, dan 5 laporan yang dihasilkan oleh 3 orang peneliti pada jenjang Ahli Peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tersebut peneliti pada jenjang Peneliti produktivitasnya 46,64% lebih besar dari peneliti pada jenjang Ajun Peneliti yang produktivitasnya 28,46 %, peneliti pada jenjang Asisten Peneliti yang produktivitasnya 22,92 %, dan peneliti pada jenjang Ahli Peneliti yang produktivitasnya 1,98 % . Hasil analisis ini dapat diinterpretasikan bahwa produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berbeda untuk bidang Sains Kedirgantaraan.

Frekuensi produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada bidang Teknologi Dirgantara ada 118 laporan, terdiri atas 40 laporan yang dihasilkan oleh 10 orang peneliti pada jenjang Asisten Peneliti, 29 laporan yang dihasilkan oleh 8 orang peneliti pada jenjang Ajun Peneliti, 49 laporan yang dihasilkan oleh 5 orang peneliti pada jenjang Peneliti, dan tidak ada laporan yang dihasilkan oleh peneliti pada jenjang Ahli Peneliti. Hal ini menunjukkan bahwa pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tersebut, peneliti pada jenjang Peneliti produktivitasnya 41,53% lebih besar dari peneliti pada jenjang Asisten Peneliti yang produktivitasnya 33,90%, peneliti pada jenjang Ajun Peneliti yang produktivitasnya 24,57%. Hasil analisis ini dapat diinterpretasikan bahwa produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti berbeda untuk bidang Teknologi Dirgantara.

Secara umum pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tahun 1998 sampai tahun 2000, produktivitas peneliti pada jenjang Peneliti 42,77% lebih besar dari peneliti pada jenjang Asisten Peneliti yang produktivitasnya 36,75%, peneliti pada jenjang Ajun Peneliti yang produktivitasnya 19,02%, dan peneliti pada jenjang Ahli Peneliti yang produktivitasnya 1,46%.

Perbedaan produktivitas ini kemungkinan disebabkan antara lain karena :

- (a) Adanya perbedaan kemampuan peneliti pada tiap jenjang jabatan peneliti dalam pembuatan karya tulis ilmiah. Persyaratan Laporan Teknis Intern yang akan diberi nomor dokumentasi oleh Sub Bagian Publikasi hanya disertakan surat pengantar yang menyatakan bahwa laporan tersebut adalah karya tulis peneliti bersangkutan dan ditandatangani oleh pejabat yang berwenang. Artinya proses seleksinya tidak melalui Dewan Redaksi Ilmiah seperti pada media cetak lain yang dimiliki LAPAN. Hal ini tentu sangat menguntungkan bagi peneliti pemula seperti peneliti pada jenjang Asisten Peneliti yang masih pada taraf belajar menuliskan karya tulis ilmiah, sehingga mereka cukup produktif membuat Laporan Teknis Intern.
- (b) Adanya perbedaan kebutuhan penambahan angka kredit pada tiap jenjang jabatan peneliti. Laporan Teknis Intern dinilai oleh P2JP sebagai unsur utama walaupun dikategorikan tidak diterbitkan. Hal ini sangat membantu para peneliti khususnya yang membutuhkan penambahan angka kredit yang banyak untuk kenaikan jenjang jabatannya, seperti pada jenjang Ajun

Peneliti (100 kredit) dan jenjang Peneliti serta Ahli Peneliti (150 kredit), sehingga para peneliti pada jenjang Ajun Peneliti dan khususnya pada jenjang Peneliti sangat produktif membuat Laporan Teknis Intern.

- (c) Adanya persyaratan tertentu pada suatu jenjang jabatan peneliti. Peneliti pada jenjang Ahli Peneliti juga membutuhkan penambahan angka kredit yang banyak (150 kredit) tetapi untuk dapat diangkat sebagai peneliti pada jenjang ahli peneliti harus memiliki angka kredit dari unsur kriteria karya tulis ilmiah hasil penelitian yang diterbitkan sekurang-kurangnya 30 % yang ditulis /dibuatnya sendiri atau bersama dengan pejabat peneliti lain, dengan ketentuan ia sebagai penulis utamanya. Hal ini mengakibatkan para peneliti pada jenjang ahli peneliti tidak terlalu produktif dalam pembuatan laporan teknis intern.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan :

- a. Adanya perbedaan frekuensi produktivitas peneliti LAPAN dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada tiap jenjang jabatan peneliti (Asistan Peneliti, Ajun Peneliti, Peneliti, dan Ahli Peneliti) berdasarkan bidang penelitian.
- b. Frekuensi produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada bidang Penginderaan Jauh untuk jenjang Asisten Peneliti sebanyak 114 laporan, jenjang Ajun Peneliti 30 laporan, jenjang Peneliti 96 laporan dan jenjang Ahli Peneliti 4 laporan. Pada bidang Sains, Pengkajian dan Informasi Kedirgantaraan untuk jenjang Asisten Peneliti sebanyak 72 laporan, jenjang Ajun Peneliti 58 laporan, jenjang Peneliti 118 laporan, dan jenjang ahli peneliti 5 laporan. Pada bidang Teknologi Dirgantara untuk jenjang Asisten Peneliti sebanyak 40 laporan, jenjang Ajun Peneliti 29 laporan, dan jenjang Peneliti 49 laporan.
- c. Secara umum produktivitas peneliti dalam pembuatan Laporan Teknis Intern pada periode tahun 1998 sampai dengan tahun 2000, peneliti pada jenjang Peneliti produktivitasnya lebih besar dari pada jenjang Asisten Peneliti, Ajun Peneliti dan Ahli Peneliti.
- d. Hal ini menunjukkan para peneliti LAPAN telah berusaha melakukan pengumpulan angka kredit melalui pembuatan Laporan Teknis Intern sesuai dengan kemampuan, kebutuhan dan persyaratan yang ada pada tiap jenjang jabatan peneliti.

DAFTAR RUJUKAN

- Djarwanto, 1996, Mengenal Beberapa Uji Statistik dalam Penelitian, Liberty, Yogyakarta
- LIPI, 1999, Keputusan Ketua Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Nomor 1661/D/1999 tentang Pedoman Penilaian Karya Ilmiah Jabatan Peneliti, LIPI, Jakarta
- Pao, Mirada Lee, 1982, Collaboration in Computational Musicology, Journal of The American Society for Information Science (ASIS), 33(1)
- Usman, Husaini; Purnomo Setiady Akbar, 1996, Metodologi Penelitian Sosial, Bumi Aksara, Jakarta