The 6th Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)

Website Ciastech 2023 : https://ciastech.net
Open Confrence Systems : https://ocs.ciastech.net
Proceeding homepage : https://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/ciastech/issue/view/236

P-ISSN : 2622-1276
E-ISSN: 2622-1284

PENGUKURAN INDEKS KINERJA INOVASI PADA FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS WIDYAGAMA MALANG

Arie Restu Wardhani [1*], Fitri Marisa[2], Arief Rizki Fadhillah[3], Syahroni Wahyu Irianada[4], Niken Paramita [5]

[1] Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang
[2],[4]Program Studi S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang
[3] Program Studi S1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Widyagama Malang
[5] Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Widyagama Malang

INFORMASI ARTIKEL

Data Artikel :

Naskah masuk, 2 Desember 2023
Direvisi, 6 Desember 2023
Diterima, 12 Desember 2023

Email Korespondensi :
arierestu@widyagama.ac.id

ABSTRAK

Fakultas Teknik adalah salah satu sub system dari Perguruan Tinggi. Banyaknya aktivitas yang mengarah pada terwujudnya inovasi. Namun, bentuk inovasi itu tidak berwujud dan sulit diukur kinerjanya. Meskipun telah banyak metode untuk pengukuran kinerja, namun studi pengukuran kinerja innovasi dengan menggunakan indeks inovasi masih terbatas. Sehingga pada penelitian ini, akan diukur indeks inovasi, indeks indikator kualitatif Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan, dan Tingkat Kapabilitas Kinerja Inovasi. Hasil dari tingkat kapabilitas inovasi menghasilkan 68,88%. Hal ini menunjukan bahwa Fakultas Teknik sangat inovatif.

Kata Kunci : *Indeks, kinerja inovasi, Fakultas Teknik*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan Tinggi (PT) merupakan satuan pendidikan yang harus mampu meningkatkan kapabilitas pengetahuan dan keterampilan sumber daya manusia melalui kegiatan Tri Dharma Perguruan Tinggi, yaitu: Pendidikan dan Pengajaran; Penelitian; dan Pengabdian kepada masyarakat. Dari segi penelitian, perguruan tinggi diarahkan mengembangkan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni (IPTEKS) sehingga dapat memberikan kebermanfaatan bagi masyarakat dan mampu meningkatkan daya saing bangsa. Saat ini, perkembangan PT di Indonesia semakin meningkat, terutama Perguruan Tinggi Swasta (PTS). Selain itu, semakin banyaknya PT yang mulai lahir terutama di daerah, menyebabkan persaingan antar PT semakin ketat. Untuk dapat memenangkan persaingan, maka PT harus mempu menjadi satuan pendidikan yang unggul.

Salah satu cara agar menjadi unggul adalah meningkatkan kinerja inovasi pada PT tersebut. Namun, kinerja inovasi sangat sulit untuk diukur [1] karena meliputi berbagai aspek dan komponen, serta indikatornya berbeda-beda untuk masing-masing organisasi. Cukup banyak alat pengukuran kinerja inovasi, diantaranya dengan *balanced scorecard* [2], *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk UKM [1], [3], pengukuran indeks persepsi dengan skala likert untuk pelayanan publik [4], dan indeks inovasi dan indeks keunggulan kompetitif berkelanjutan perusahaan untuk perusahaan kontraktor [5]. Beberapa jenis pengukuran kinerja lainnya seperti *Malcolm Bridge* dan *Six Sigma* [5]–[7] meskipun dapat diterapkan pada evaluasi kinerja kegiatan inovasi suatu organisasi, terdapat beberapa kekurangan, diantaranya:

a. Diperlukannya dukungan sistem informasi yang koheren.
b. Implementasi evaluasi kinerja dilakukan pada entitas pada suatu system, misalnya individu dan unit-unit tertentu dan bukan pada mekanisme, umpan balik dan pengembangan berkelanjutan.

Pengukuran kinerja inovasi pada PT dapat terakumulasi ketika dilakukannya pengajuan akreditasi. Kinerja inovasi tersebut merupakan tolak ukur dalam pencapaian kualitas PT. Satu subsistem dari PT adalah Fakultas. Fakultas merupakan Unit Pengelola Program Studi, yang memiliki berbagai mekanisme kegiatan administrasi dan akademik, serta luaran dan kolaborasi dengan mitra. Inovasi merupakan salah satu aktivitas luaran yang perlu diukur. Pengukuran indeks kinerja inovasi pada Fakultas bertujuan mengukur tingkat inovasi dan mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhinya. Dengan adanya pengukuran kinerja inovasi, akan diperoleh pemahaman yang lebih baik tentang kondisi inovasi di fakultas tersebut, serta dapat mengevaluasi indikator kinerja yang perlu ditingkatkan.

Dalam penelitian ini, akan dilakukan analisis dan evaluasi berbagai indikator kinerja inovasi yang relevan dengan konteks Fakultas Teknik Universitas Widyagama Malang (FT-UWG). Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur indeks kinerja inovasi pada FT-UWG dan menganalisis keberhasilan fakultas dalam menciptakan inovasi yang berkelanjutan. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja inovasi di fakultas tersebut. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang kondisi inovasi di FT-UWG serta memberikan rekomendasi yang dapat membantu dalam meningkatkan kualitas dan efektivitas inovasi fakultas ini. Pada penelitian ini pemetaan mekanisme inovasi dengan mengadopsi [5] terdiri dari *input*, proses, *output*, *outcome*, dampak, keunggulan Kompetitif Berkelanjutan. Selama ini banyak metode pengukuran kinerja yang berkembang, namun belum ada metode pengukuran kinerja yang jelas untuk mengevaluasi kinerja inovasi di unit Pendidikan yaitu Fakultas. Padahal, dalam Fakultas banyak potensi tumbuhnya inovasi. Oleh karena itu, diperlukan suatu alat/instrumen yang dapat menunjukkan tingkat efektifitas dan efisiensi kegiatan inovasi perusahaan dan dampaknya terhadap pencapaian keunggulan kompetitif berkelanjutan PT pada umumnya dan secara spesifik pada FT-UWG.

2. METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Desember 2023 dengan metode kuantitatif berupa *survey*. Dalam metode kuantitatif, penyusunan kuesioner dilakukan dengan mengadopsi variabel Pengukuran Kinerja Inovasi Perusahaan Kontraktor di Indonesia [5] dan wawancara dengan Ketua LPPM Universitas Widyagama untuk validasi pertanyaan.

Data dikumpulkan melalui link *google form* yang dikirim ke dosen FT-UWG. Kemudian dilakukan uji reliabilitas untuk mengetahui keandalan dari kuesioner dan apakah instrumen, dalam

hal ini kuisioner, dapat digunakan lebih dari satu kali, paling tidak boleh responden yang sama. Uji reliabilitas untuk alternatif jawaban lebih dari dua menggunakan uji *Cronbach's Alpha*, yang nilainya akan dibandingkan dengan nilai koefisien reliabilitas minimal yang dapat diterima. Jika nilai *Cronbach's Alpha* > 0.6, maka instrumen penelitian reliabel [8].

Instrumen penilaian kinerja inovasi FT-UWG yang dihasilkan oleh penelitian ini berupa grafik dua dimensi berupa atau dua sumbu koordinat. Sumbu vertikal menunjukkan nilai indeks inovasi yang dicapai oleh FT-UWG, sedangkan sumbu horisontal menunjukkan nilai indeks keunggulan kompetitif berkelanjutan (KKB) yang dicapai oleh FT-UWG. Rumus Indeks Inovasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Indeks inovasi} = \left\{\left[\frac{(s_{x1}+s_{x2}+s_{x3}+s_{x4}+s_{x5}+s_{x6})}{(N-n)}\right]-1\right\}\times 5 \quad (1)$$

dimana:
Sx1 = *score input* kegiatan inovasi
Sx2 = *score* proses kegiatan inovasi
Sx3 = *score output* kegiatan inovasi
Sx4 = *score outcome* kegiatan inovasi
Sx5 = *score* dampak kegiatan inovasi
Sx6 = *score* umpan balik kegiatan inovasi
N = total *item* yang dinilai
n = jumlah *item* yang tidak dijawab

Nilai sx1, sx2, sx3, sx4, sx5, dan sx6, dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S_{x1} = \frac{1}{n}(s_{x11}+\cdots+s_{x1n}) \quad (2)$$

$$S_{x2} = \frac{1}{n}(s_{x21}+\cdots+s_{x2n}) \quad (3)$$

$$S_{x3} = \frac{1}{n}(s_{x31}+\cdots+s_{x3n}) \quad (4)$$

$$S_{x4} = \frac{1}{n}(s_{x41}+\cdots+s_{x4n}) \quad (5)$$

$$S_{x5} = \frac{1}{n}(s_{x51}+\cdots+s_{x5n}) \quad (6)$$

$$S_{x6} = \frac{1}{n}(s_{x61}+\cdots+s_{x6n}) \quad (7)$$

Berikut komponen dari variabel-variabel Sx1, Sx2, Sx3, Sx4, Sx5, dan Sx6:
Sx1 = LPPM; SDM; Fasilitas Lab, Studio, dan Pusat Kajian, Finansial
Sx2 = implemenasi dan evaluasi
Sx3 = produk keluaran inovatif; tulisan; sistem administrasi/manajemen inovatif
Sx4 = kualitas dan kemitraan
Sx5 = kemitraan; peningkatan jumlah luaran; dampak inovasi di masyarakat, peningkatan jumlah tulisan, peningkatan sitasi
Sx6 = Tanggapan dan testimoni pengguna hasil penelitian dan pengabdian kepada masyarakat

Untuk skor yang dipilih oleh responden berskala 1 sampai 4 yang menandakan "TIDAK ADA" untuk skor 1, "KURANG MEMADAI" untuk skor 2, "CUKUP MEMADAI" untuk skor 3, dan "MEMADAI" untuk skor 4. Adapun Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan memiliki rumus sebagai berikut.

$$Indeks\ KKB = \left\{\left(\frac{Skkb1+Skkb2}{N-n}\right) - 1\right\} x5 \quad (8)$$

dimana:
Skkb1 = *score* indikator kuantitatif Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan 1
Skkb2 = *score* indikator kualitatif Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan 2
N = total *item* yang dinilai
n = jumlah *item* yang tidak dijawab

Nilai skkb1, dan skkb2 dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Skkb1 = \frac{1}{n}(Skkb11+\ldots+Skkb\ 1n) \quad (9)$$

$$Skkb2 = \frac{1}{n}(Skkb21+\ldots+Skkb\ 2n) \quad (10)$$

Skkb1 = { Pengembangan Lembaga (Universitas, Fakultas, Prodi, LPPM); benefit}
Skkb2 = {komunikasi, Kerjasama, kolaborasi dengan mitra; PT lain; sulit diimitasi; Perbaikan dan peningkatan luaran hasil secara berkesinambungan }

Untuk skor yang dipilih oleh responden berskala 1 sampai 4 yang menandakan "TIDAK ADA" untuk skor 1, "KURANG MEMADAI" untuk skor 2, "CUKUP MEMADAI" untuk skor 3, dan "MEMADAI" untuk skor 4.

Adapun untuk indeks persepsi inovasi memiliki skala seperti yang terdapat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Skala indeks persepsi inovasi

Indeks	Keterangan	Rentang Nilai
A	*Excelent Innovation*	81 - 100
B	Sangat inovatif	61 - 80
C	Cukup inovatif	41 - 60
D	Kurang inovatif	21 - 40
E	Tidak inovatif	0 - 20

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data dikumpulkan melalui link *google form* yang dikirim ke dosen FT-UWG. Dari 19 kuesioner, respon yang diterima 17, dan 16 kuesioner yang sesuai dengan lengkap. Oleh karena itu data yang digunakan adalah 16 kuesioner sebagai sampel. Adapun data profil responden adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Profil Responden

Profil	Frekuensi	Proporsi
Jenis Kelamin:		
1. Pria	13	81,25%
2. Wanita	3	18,75%
Total	16	
Umur:		
1. 25-30 Tahun	1	6,25 %
2. 30-45 Tahun	7	43,75%
3. > 45 Tahun	8	50 %
Total	16	
Lama Bekerja:		
< 10 Tahun	7	43,75 %
10 - 20 Tahun	3	18,75%
>20 Tahun	6	37,5 %
Total	16	

Dari tabel 1, berdasarkan gender, terlihat bahwa sebagian besar responden adalah laki-laki. Sedangkan berdasarkan usia, 50% responden berusia lebih dari 45 tahun, dan selebihnya berusia di atas 25 tahun. Dari segi lama bekerja, Sebagian besar bekerja lebih dari 10 tahun yang berarti sebagian besar merupakan dosen yang sangat mengetahui kondisi internal PT.

Selanjutnya adalah melakukan analisa deskriptif terhadap kuesioner berdasarkan rata-rata, standar deviasi dan nilai skala *likert* yang diilustrasikan pada tabel 3 berikut ini. Untuk Nilai skala *likert* yang digunakan adalah rata-ratanya

Tabel 3. Analisa deskriptif hasil kuesioner

No	Sub Sistem	Variabel		Rata-rata	Standar Deviasi	Skala *likert*
		Indikator	Notasi			
1	*Input*	Unit LPPM	M1	2,875	0,500	3
		Penguatan SDM	M2	2,375	0,619	2
		Fasilitas	M3	2,125	0,500	2
		Finansial	M4	2,125	0,341	2
2	Proses	Implementasi	P1	2,688	0,602	3
		Evaluasi	P2	2,812	0,655	3
3	*Output*	Produk Inovatif	K1	2,812	0,403	3
		Produk Tulisan	K2	2,938	0,574	3
		Pengembangan lembaga	K3	2,312	0,602	2
4	*Outcome*	Sistem Administrasi	H1	2,250	0,577	2
		Kualitas hasil produk	H2	2,438	0,629	2
5	Dampak	Kemitraan	D1	2,500	0,516	3
		Peningkatan luaran	D2	2,688	0,478	3
		Inovasi	D3	2,500	0,632	3
		Peningkatan Tulisan	D4	2,812	0,655	3
		Peningkatan Sitasi	D5	2,688	0,478	3
6	Umpan Balik	Tanggapan hasil penelitian	U1	2,562	0,629	3
		Tanggapan hasil pengabdian	U2	2,875	0,500	3

Lanjutan Tabel 3. Analisa deskriptif hasil kuesioner

No	Sub Sistem	Variabel		Rata-rata	Standar Deviasi	Skala *likert*
		Indikator	Notasi			
7	Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan 1	Pengembangan	Skkb11	2,250	0,577	3
		Benefit	Skkb12	1,875	0,718	2
8	Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan 2	Kolaborasi Mitra	Skkb21	2,438	0,512	2
		Kolaborasi Dosen	Skkb22	2,562	0,512	3
		Kolaborasi Lembaga	Skkb23	2,500	0,632	3
		Sulit diimitasi	Skkb24	2,375	0,500	2
		Berkelanjutan	Skkb25	2,250	0,577	2

Adapun nilai bawah, nilai tengah dan nilai atas ditunjukkan pada tabel 3 berikut ini. Selanjutnya adalah menilai rata-rata dari nilai bawah, tengah, dan atas

Tabel 4. Nilai bawah, nilai tengah, nilai atas indikator variabel, dan perhitungan *score* kinerja inovasi

No	Indikator variabel	Nilai Bawah	Nilai Tengah	Nilai Atas	Skor		
					Nilai bawah	Nilai Tengah	Nilai Atas
1	M1	2	3	4			
	M2	1	2	3	1,5	2,25	3,25
	M3	1	2	3			
	M4	2	2	3			
2	P1	2	3	4	2	3	4
	P2	2	3	4			
3	K1	2	3	3			
	K2	2	3	4	1,7	2,7	3,3
	K3	1	2	3			
4	H1	1	2	2	1	2,2	2
	H2	1	2,5	2			
5	D1	2	2,5	3			
	D2	2	3	3			
	D3	2	2	4	2	2,7	3,7
	D4	2	3	4			
	D5	2	3	3			
6	U1	2	2,5	4	2	2.2	4
	U2	2	3	4			
7	Skkb11	1	2	3	1	2	3
	Skkb12	1	2	3			
8	Skkb21	2	2	3			
	Skkb22	2	3	3			
	Skkb23	1	3	3	1,6	2,4	3
	Skkb24	2	2	3			
	Skkb25	1	2	3			

Selanjutnya tabel 5 menunjukan hasil indeks kinerja inovasi pada FT UWG.

Tabel 5. Hasil Indeks Kinerja Inovasi pada FT UWG

No	Jenis Indeks	Nilai Bawah	Nilai Tengah	Nilai Atas
1	Indeks Inovasi	0.812	1	1.632
2	Indeks Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan	1.5	6	10

Sedangkan berdasarkan skala likert, maka dapat dihitung tingkat kapabilitas kinerja inovasi.

Tabel 6. Tingkat Kapabilitas Kinerja Inovasi

No	Sub Sistem	Skala *likert*	Nilai/unsur	NRR/unsur	NRR terbagi/unsur
1	*Input*	3	46	2,87	0,316
		2	38	2,375	0,261
		2	34	2,125	0,233
		2	34	2,125	0,233
2	Proses	3	43	2,687	0,295
		3	45	2,812	0,309
3	*Output*	3	45	2,812	0,309
		3	47	2,937	0,323
		2	37	2,312	0,254
4	*Outcome*	2	36	2,25	0,247
		2	39	2,437	0,295
5	Dampak	3	40	2,5	0,275
		3	43	2,687	0,295
		3	40	2,5	0,275
		3	45	2,81	0,309
		3	43	2,687	0,295
6	Umpan Balik	3	41	2,562	0,282
		3	46	2,875	0,316
7	Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan 1	3	36	2,25	0,274
		2	30	1,785	0,268
8	Keunggulan Kompetitif Berkelanjutan 2	2	39	2,437	0,268
		3	41	2,562	0,282
		3	40	2,5	0,275
		2	38	2,375	0,261
		2	36	2,25	0,247

Adapun total indeks sebesar 68,88 % termasuk dalam kategori sangat inovatif.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, terlihat bahwa hasil indeks inovasi yang terdiri dari indeks inovasi dan indeks keunggulan bersaing dapat dilihat bahwa nilai bawah sejumlah indeks inovas1, sebesar 0,812. Sedangkan untuk inovasi keunggulan kompetitif berkelanjutan sebesar 1,5. Dari hasil pengukuran inovasi maka diperoleh skor 68,88 % yang berdasarkan rentang nilai. berarti universitas memiliki kapabilitas yang sangat inovatif.

6. REFERENSI

[1] A. R. Wardhani, N. Paramita, R. B. F. Hasean, and N. Fatikah, "Indikator Kinerja Inovasi Pada Startup," in *The 4thConference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH 2021)*, 2021, pp. 359–366.

[2] D. P. Laksyandi, "Perancangan Innovation Scorecard untuk Pengukuran Kinerja Kegiatan Inovasi," Universitas Indonesia, 2009.

[3] F. Rifai and S. C. Putri, "Analisis Pengukuran Kinerja Inovasi Terhadap Daya Saing pada Cluster UMKM Kerajinan Yogyakarta," in *Seminar Nasional IENACO - 2017*, 2017, pp. 446–452.

[4] Marsono, W. A. Yohanitas, O. Suhartono, H. B. Kusuma, and T. G, *Pengukuran Indeks Persepsi Inovasi Pelayanan Publik*. Jakarta: PUSAT INOVASI PELAYANAN PUBLIK DEPUTI BIDANG INOVASI ADMINISTRASI NEGARA LEMBAGA ADMINISTRASI NEGARA, 2017.

[5] B. Julison, "Instrumen Pengukuran Kinerja Inovasi Perusahaan Kontraktor di Indonesia," *Media Komun. Tek. Sipil*, vol. 20, no. 1, pp. 19–31, 2015, doi: 10.14710/mkts.v20i1.9243.

[6] C. Laoha and S. Sukto, "Lean Assessment for Manufacturing of Rubber Industry in the Northeast of Thailand : a Case Industry of Small and Medium Enterprises (SMEs)," *Int. J. Adv. Sci. Eng. Technol.*, vol. 3, no. 3, pp. 94–97, 2015, doi: 10.14456/kkuenj.2015.28.

[7] M. Vinod, S. R. Devadasan, D. T. Sunil, and V. M. M. Thilak, "Six Sigma through Poka-Yoke: a navigation through literature arena," *Int. J. Adv. Manuf. Technol.*, vol. 81, no. 1–4, pp. 315–327, 2015, doi: 10.1007/s00170-015-7217-9.

[8] A. I. Warnilah, "Implementasi Alpha Cronbach pada Pengembangan Abstraksi," *J. Produktif*, vol. 2, no. 1, pp. 116–121, 2018.