

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu pengembangan sumber daya manusia dan produktivitas kerja. Pengembangan Sumber Daya Manusia yang menjadi variabel bebas (*independent variabel*) dan Produktivitas Kerja yang menjadi variabel terikat (*dependent variabel*).

Penelitian ini dilakukan di Dinas Pendidikan Kota Bandung yang beralamat di Jalan Jenderal A. Yani, No. 239 Bandung. Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah pegawai Dinas Pendidikan Kota Bandung. Subjek dalam penelitian ini adalah pegawai yang telah mengikuti pengembangan atau diklat di Dinas Pendidikan Kota Bandung.

3.2 Desain Penelitian

3.2.1 Metode Penelitian

Agar dapat mengadakan penelitian, peneliti terlebih dahulu harus menentukan metode yang akan digunakan, karena hal ini merupakan pedoman atau langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penelitian.

Arikunto (2002, hlm. 136) menjelaskan “Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya”. Tujuan adanya metode penelitian adalah untuk memberikan gambaran kepada peneliti mengenai langkah-langkah penelitian yang dilakukan, sehingga permasalahan tersebut dapat dipecahkan.

Pada penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan verifikatif. Seperti yang dijelaskan oleh Sugiyono (2009, hlm. 206) bahwa penelitian deskriptif adalah, “penelitian yang digunakan untuk menganalisa data dengan cara

mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa membuat kesimpulan yang berlaku umum atau generalisasi”.

Penelitian deskriptif bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang pengembangan sumber daya manusia dan produktivitas kerja di Dinas Pendidikan Kota Bandung. Lalu penelitian verifikatif pada dasarnya ingin menguji kebenaran dari suatu hipotesis yang dilaksanakan melalui pengumpulan data di lapangan. Dalam penelitian diuji mengenai pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai di Dinas Pendidikan Kota Bandung.

Menurut Uep dan Sambas (2011), penelitian verifikatif adalah: “Penelitian yang diarahkan untuk menguji kebenaran sesuatu dalam bidang yang telah ada”.

Selanjutnya, penelitian ini menggunakan Metode *Survey*. Menurut Uep dan Sambas (2010, hlm. 6) metode penelitian *survey* adalah penelitian yang dilakukan terhadap sejumlah individu atau unit analisis, sehingga ditemukan fakta atau keterangan secara faktual mengenai gejala suatu kelompok atau perilaku individu, dan hasilnya dapat digunakan sebagai bahan pembuatan rencana atau pengambilan keputusan. Penelitian *survey* ini merupakan studi yang bersifat kuantitatif dan umumnya *survey* menggunakan kuesioner sebagai alat pengumpul datanya.

Walaupun uraiannya juga mengandung deskripsi, tetapi sebagai penelitian relational fokusnya terletak pada penjelasan hubungan-hubungan antar variabel. Metode *survey* ini Penulis gunakan dengan cara menyebarkan angket mengenai variabel X (Pengembangan Sumber Daya Manusia) dan variabel Y (Produktivitas Kerja) di Dinas Pendidikan Kota Bandung.

Berdasarkan uraian tersebut, Penulis melakukan pengamatan di lapangan untuk mendapatkan data penelitian yang sesuai dengan tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh Pengembangan Sumber Daya Manusia Terhadap Produktivitas Kerja Pegawai di Dinas Kota Bandung.

3.2.2 Operasional Variabel Penelitian

Sesuai dengan judul penelitian ini yaitu “Pengaruh Pengembangan SDM terhadap Produktivitas Kerja di Dinas Pendidikan Kota Bandung”, maka penulis menyusun operasional variabel untuk menjabarkan indikator-indikator variabel yang

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lebih sederhana agar lebih mudah dimengerti. Maka terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu Pengembangan SDM (X) dan Produktivitas Kerja (Y):

- a. Variabel bebas (independen variabel) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pengembangan sumber daya manusia.
- b. Variabel terikat (dependen variabel) merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Pada penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah produktivitas kerja.

3.2.2.1 Operasional Variabel Pengembangan Sumber Daya Manusia

Pengembangan SDM merupakan suatu prosedur sistematis dan terorganisir dimana pegawai managerial mempelajari pengetahuan konseptual dan teoritis untuk mencapai tujuan organisasi dan meningkatkan kompetensi pegawai untuk memikul tanggung jawab yang berbeda atau yang lebih tinggi di dalam organisasi guna mencapai efektivitas organisasi. Pengembangan pegawai perlu dilakukan secara terencana dan berkesinambungan, agar perkembangan dapat dilaksanakan dengan baik, harus terlebih dahulu ditetapkan suatu program pengembangan pegawai sebagai sumber daya manusia. Tinggi rendahnya produktivitas pengembangan pegawai dapat diukur berdasarkan indikator pengembangan sumber daya manusia yaitu pegawai. Dimana indikator pengembangan sumber daya manusia menurut diantaranya adalah: 1. tujuan pengembangan 2. Para pelatih 3. Materi pengembangan 4. Metode pengembangan 5. Peserta pengembangan.

Operasionalisasi variabel pengembangan sumber daya manusia secara rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 1
Operasional Variabel pengembangan sumber daya manusia

Variabel X	Indikator	Ukuran	Skala	No. Item
Pengembangan pegawai (SDM) Pengembangan merupakan suatu prosedur sistematis dan terorganisir di mana pegawai managerial mempelajari konseptual dan teoritis guna mencapai tujuan yang umum. Mangkunegara (2011 hlm. 44)	Tujuan pengembangan	1. Kejelasan tujuan pengembangan	Interval	1
		2. Relevansi tujuan pengembangan dengan tuntutan pekerjaan	Interval	2
		3. Kualitas kerja pegawai setelah mengikuti pengembangan	Interval	3
		4. Keterampilan kerja pegawai setelah mengikuti pengembangan	Interval	4
	Para Pelatih	1. Kemampuan pelatih dalam menguasai materi pengembangan	Interval	5
		2. Kemampuan pelatih menguasai	Interval	6

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		metode pengembangan		
		3. Kemampuan pelatih memberikan motivasi peserta pengembangan	Interval	7
	Materi pengembangan	1. Kesesuaian materi pengembangan dengan kebutuhan pegawai	Interval	8
		2. Kesesuaian materi pengembangan dengan tujuan pengembangan	Interval	9
		3. Kesesuaian materi pengembangan dengan metode pengembangan	Interval	10
	Metode pengembangan	1. Kesesuaian metode pengembangan dengan tujuan pengembangan	Interval	11
		2. Kesesuaian metode pengembangan dengan kebutuhan pegawai	Interval	12
		3. Kesesuaian metode pengembangan	Interval	13

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

		dengan materi pengembangan		
	Peserta pengembangan	1. Pemenuhan persyaratan peserta pengembangan	Interval	14
		2. Motivasi peserta mengikuti pengembangan	Interval	15
		3. Kesungguhan peserta mengikuti pengembangan	Interval	16

3.2.2.2 Operasional Variabel Produktivitas Kerja

Produktivitas kerja merupakan tujuan dari setiap organisasi, baik pemerintah maupun swasta. Produktivitas kerja adalah ukuran sejauh mana sumber-sumber daya alam, manusia, dan teknologi di pergunakan dengan baik sehingga dapat mewujudkan hasil yang diinginkan. Hal dapat dikatakan produktif apabila masukan yang diproses semakin sedikit untuk menghasilkan keluaran yang semakin besar. Produktivitas juga merupakan hasil dari efisiensi pengelolaan masukan dan efektivitas sasaran. Karena efektivitas dan efisiensi yang tinggi akan menghasilkan produktivitas yang tinggi. Untuk mengetahui produktivitas kerja dari setiap pekerja/pegawai, maka perlu dilakukan sebuah pengukuran produktivitas kerja. Adapun indikator-indikator yg dapat mengukur tingkat produktivitas, berikut indikator-indikator produktivitas menurut Garry Dessler (1997 hlm. 513):

1. Kualitas hasil kerja yaitu mutu hasil kerja yang didasarkan pada standar yang ditetapkan. Biasanya diukur melalui ketepatan, ketelitian, keterampilan, dan keberhasilan kerja.

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Kuantitas hasil kerja yaitu banyaknya hasil kerja sesuai dengan waktu kerja yang ada, yang perlu diperhatikan rutin tetapi seberapa cepat pekerjaan dapat terselesaikan.
3. Disiplin meliputi tingkat kehadiran, tingkat ketaatan melaksanakan tugas, tingkat ketaatan pada peraturan-peraturan organisasi.
4. Kerja lembur yaitu segala pekerjaan yang harus dilakukan oleh seorang pegawai pada waktu-waktu tertentu di luar jam kerja sebagaimana telah ditetapkan bagi tiap-tiap instansi dan kantor pemerintahan.

Operasionalisasi variabel produktivitas kerja pegawai secara rinci dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 2
Operasional Variabel produktivitas kerja

Variabel Y	Indikator	Ukuran	Skala	No. Item
mengutarakan bahwa produktivitas adalah bagaimana menghasilkan atau meningkatkan hasil barang dan jasa setinggi mungkin dengan memanfaatkan sumber daya secara efisien	Kualitas kerja	1. Kesesuaian hasil kerja dengan keinginan organisasi	Interval	1
		2. Ketelitian dalam melaksanakan pekerjaan	Interval	2
		3. Kemampuan mengerjakan tugas	Interval	3
		4. Kemampuan menyelesaikan tugas	Interval	4
	Kuantitas kerja	1. Ketepatan waktu dalam	Interval	5

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Serdamayanti (2001 hlm.57)		menyelesaikan tugas		
		2. Penggunaan waktu secara efektif	Interval	6
		3. Kecepatan dalam menyelesaikan tugas	Interval	7
		4. Kemampuan dalam menghasilkan pekerjaan	Interval	8
	Disiplin kerja	1. Kepatuhan terhadap peraturan	Interval	9
		2. Ketaatan dalam prosedur kerja	Interval	10
		3. Ketaatan dalam waktu bekerja	Interval	11
	Kerja lembur	1. Inisiatif pegawai untuk bekerja di luar waktu jam kerja	Interval	12
		2. Kemampuan menyelesaikan tugas di luar waktu jam kerja	Interval	13

3.2.3 Populasi Penelitian

Menurut Uep dan Sambas (2011, hlm. 131) bahwa “populasi adalah keseluruhan elemen, atau unit penelitian, atau unit analisis yang memiliki ciri atau

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

karakteristik tertentu yang dijadikan sebagai objek penelitian atau menjadi perhatian dalam suatu penelitian (pengamatan)”. Kemudian, menurut Sugiyono (2012, hlm. 115) menyatakan bahwa “populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh pegawai Dinas Pendidikan Kota Bandung yang telah mengikuti diklat yang berjumlah 57 orang. Merujuk pada keterangan diatas, maka mengingat populasi yang hanya berjumlah 57 orang dalam penelitian ini semua populasi dijadikan unit analisis. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.1

Program Pengembangan Pegawai Dinas Pendidikan kota Bandung

No	Jenis Diklat	Jumlah Peserta
1	Diklat Kepemimpinan	7 Orang
2	Diklat Teknis	26 Orang
3	Diklat Fungsional	24 Orang
	Jumlah	57 Orang

Sumber: Sub. Bagian Umum dan Kepegawaian Dinas Pendidikan Kota Bandung

3.2.4 Sumber Data

Dalam penelitian ini, sumber data yang digunakan adalah sumber data primer dan data sekunder.

1. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya. Didapatkan melalui penyebaran angket yang diberikan kepada pegawai di dinas pendidikan kota Bandung.
2. Data sekunder adalah data yang tidak berhubungan langsung dengan objek penelitian. Penulis menggunakan data sekunder yaitu buku-buku literatur,

maupun hasil wawancara mengenai produktivitas kerja pegawai di dinas pendidikan kota Bandung.

3.2.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam membahas permasalahan penelitian ini maka Penulis menggunakan beberapa alat yang dapat digunakan sebagai pengumpul data sebagai berikut:

1. Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila penulis ingin melakukan studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang harus diteliti serta mengetahui lebih dalam jumlah responden.

2. Kuesioner (angket)

Teknik angket merupakan alat pengumpul data untuk kepentingan penelitian. Angket yang digunakanpun berupa angket tipe pilihan di mana penulis meminta responden untuk memilih jawaban dari setiap pertanyaan. Dalam menyusun kuesioner, dilakukan beberapa prosedur seperti berikut:

- a. Menyusun kisi-kisi kuesioner atau daftar pertanyaan;
- b. Arikunto (2010, hlm. 195) berpendapat bahwa, “instrumen tertutup yaitu seperangkat daftar pertanyaan yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih”. Merumuskan bulir-bulir pertanyaan dan alternatif jawaban. Jenis instrumen yang digunakan dalam angket merupakan instrumen yang bersifat tertutup.
- c. Responden hanya membubuhkan tanda *check list* pada alternatif jawaban yang dianggap paling tepat disediakan.
- d. Menetapkan pemberian skor pada setiap bulir pertanyaan. Pada penelitian ini setiap jawaban responden diberi nilai dengan skala *Rating Scale*. Sugiyono (2009 hlm. 97) mengemukakan bahwa, “Skala rating adalah data mentah yang diperoleh berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif. Dalam skala model rating scale, responden tidak akan menjawab salah satu dari jawaban kualitatif yang telah disediakan, tapi menjawab salah satu jawaban kuantitatif yang telah disediakan. Oleh

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

karena itu, rating scale ini lebih fleksibel, tidak terbatas pengukuran sikap saja tetapi bisa juga mengukur persepsi responden terhadap fenomena”.

3. Studi dokumentasi, yaitu pengumpulan data dan melalui dokumen-dokumen yang ada di lapangan.

3.2.6 Pengujian Instrumen Penelitian

3.2.6.1 Uji Validitas

Arikunto (2010, hlm. 211) mengemukakan bahwa, “validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen”.

Pengujian validitas instrumen dengan menggunakan teknik korelasi *product moment* dari Karl Pearson, rumusnya yaitu:

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum Y^2 - (\sum y^2)]}}$$

(Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 26)

Keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antarvariabel X dan Y

X : Skor pertama, dalam hal ini X merupakan skor-skor pada item ke I yang akan diuji validitasnya.

Y : Skor kedua, dalam hal ini Y merupakan jumlah skor yang diperoleh tiap responden.

$\sum X$: Jumlah skor dalam distribusi X

$\sum Y$: Jumlah skor dalam distribusi Y

$\sum X^2$: Jumlah jumlah kuadrat dalam skor distribusi X

$\sum Y^2$: Jumlah jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

N : Banyaknya responden

Langkah kerja yang dapat dilakukan dalam rangka mengukur validitas instrumen penelitian menurut Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 26-30), adalah sebagai berikut:

- a. Menyebar instrumen yang akan diuji validitasnya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya.
- b. Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen.
- c. Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembaran data yang terkumpul. Termasuk di dalamnya memeriksa kelengkapan pengisian item angket.
- d. Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada item yang diperoleh. Hal tersebut dilakukan untuk mempermudah perhitungan atau pengolahan data selanjutnya.
- e. Memberikan/menempatkan (*scoring*) terhadap item-item yang sudah diisi pada tabel pembantu.
- f. Menghitung nilai koefisien korelasi *product moment* untuk setiap butir/item angket dari skor-skor yang diperoleh.
- g. Menentukan nilai tabel koefisien korelasi pada derajat bebas (db) = n-2, dimana n merupakan jumlah responden yang dilibatkan dalam uji validitas dan $\alpha = 5\%$.
- h. Membuat kesimpulan, yaitu dengan cara membandingkan nilai hitung r dan nilai tabel r. Dengan kriteria sebagai berikut:
 - 1) Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan valid.
 - 2) Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan tidak valid. Apabila instrumen itu valid, maka instrumen tersebut dapat digunakan pada kuesioner penelitian.

Uji coba angket dilakukan terhadap 20 orang responden, yaitu pegawai Badan Kepegawaian Daerah Kota Bandung. Data angket yang terkumpul, kemudian secara statistik dihitung validitas dan reliabilitasnya. Dari 5 indikator yang terdapat dalam pengembangan sumber daya manusia diuraikan menjadi 16 butir pernyataan dan dari 4 indikator produktivitas kerja diuraikan menjadi 13 pernyataan. Jumlah item angket yang diteliti dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3.2
Hasil uji validitas variabel X (Pengembangan Sumber Daya Manusia)

No. Item	rhitung	rtabel	Ket
1	0.514	0.444	Valid
2	0.655	0.444	Valid
3	0.481	0.444	Valid
4	0.467	0.444	Valid
5	0.64	0.444	Valid
6	0.551	0.444	Valid
7	0.627	0.444	Valid
8	0.539	0.444	Valid
9	0.487	0.444	Valid
10	0.485	0.444	Valid
11	0.469	0.444	Valid
12	0.454	0.444	Valid
13	0.446	0.444	Valid
14	0.663	0.444	Valid
15	0.458	0.444	Valid
16	0.409	0.444	Tidak Valid

Sumber: Hasil uji coba angket.

Tabel 3.3
Hasil uji validitas variabel Y (Produktivitas Kerja)

No. Item	rhitung	rtabel	Ket
1	0.651	0.444	Valid
2	0.577	0.444	Valid
3	0.618	0.444	Valid
4	0.465	0.444	Valid
5	0.568	0.444	Valid
6	0.505	0.444	Valid
7	0.695	0.444	Valid
8	0.678	0.444	Valid
9	0.437	0.444	Tidak Valid

10	0.541	0.444	Valid
11	0.569	0.444	Valid
12	0.686	0.444	Valid
13	0.559	0.444	Valid

Sumber: Hasil uji coba angket.

Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan terhadap variabel pengembangan sumber daya manusia (X) dengan 16 item seluruhnya dinyatakan valid sebanyak 15 dan dinyatakan tidak valid sebanyak 1, sehingga angket yang digunakan untuk mengumpulkan data variabel pengembangan sumber daya manusia adalah sebanyak 15 item. Selanjutnya uji validitas pada variabel produktivitas kerja (Y) dengan 13 item seluruhnya dinyatakan valid dan dinyatakan tidak valid sebanyak 1 item, sehingga angket yang digunakan untuk mengumpulkan data variabel produktivitas kerja sebanyak 12 item.

3.2.6.2 Uji Reliabilitas

Pengujian reliabilitas instrumen adalah pengujian alat pengumpulan data kedua. Arikunto (2010, hlm. 221) berpendapat bahwa “reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa, sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Jadi uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya.

Formula yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah koefisien Alfa dari Cronbach, sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Dimana rumus varians sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2010, hlm. 239)

Keterangan:

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

r_{11} : reliabilitas instrumen/koefisien korelasi/korelasi alpha

k : banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians butir

σ_t^2 : varians total

$\sum X$: jumlah skor

N : jumlah responden

Langkah kerja yang dapat dilakukan dalam rangka mengukur reliabilitas instrumen penelitian seperti yang dijabarkan oleh Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 31-35), adalah sebagai berikut:

- a. Menyebarkan instrumen yang akan diuji reliabilitasnya, kepada responden yang bukan responden sesungguhnya.
- b. Mengumpulkan data hasil uji coba instrumen.
- c. Memeriksa kelengkapan data, untuk memastikan lengkap tidaknya lembaran data yang terkumpul. Termasuk di dalamnya memeriksa kelengkapan pengisian item angket.
- d. Membuat tabel pembantu untuk menempatkan skor-skor pada item yang diperoleh. Dilakukan untuk mempermudah perhitungan atau pengolahan data selanjutnya.
- e. Memberikan/menempatkan skor (*scoring*) terhadap item-item yang sudah diisi responden pada tabel pembantu.
- f. Menghitung nilai varians masing-masing item dan varians total.
- g. Menghitung nilai koefisien alfa.
- h. Menentukan nilai tabel koefisien korelasi pada derajat bebas (db) = n-2.
- i. Membuat kesimpulan dengan cara membandingkan nilai hitung r dan nilai tabel r. Kriterianya:
 - 1) Jika nilai $r_{hitung} >$ nilai r_{tabel} , maka instrumen dinyatakan reliabel.
 - 2) Jika nilai $r_{hitung} <$ nilai r_{tabel} , maka instrumen dinyatakan tidak reliabel.

Tabel 3.4

Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas Variabel X dan Variabel Y

No.	Variabel	Hasil	Keterangan
-----	----------	-------	------------

		r_{hitung}	r_{tabel}	
1	Pengembangan SDM	0,819	0,444	Reliabel
2	Produktivitas Kerja	0,832	0,444	Reliabel

Sumber: Hasil uji coba angket

Berdasarkan tabel di atas hasil perhitungan dari variabel X (Pegembangan Sumber Daya Mansuia) dinyatakan reliabel, karena variabel X mempunyai angka r_{hitung} sebesar 0,819 yang berarti $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,819 > 0,444$). Variabel Y (Produktivitas Kerja) dinyatakan reliabel, karena mempunyai angka r_{hitung} sebesar 0,832 yang berarti $r_{hitung} > r_{tabel}$ ($0,832 > 0,444$).

Dengan demikian hasil uji reliabilitas variabel X dan Variabel Y menunjukkan bahwa kedua variabel tersebut dinyatakan reliabel. Sebagaimana terlihat pada tabel diatas, menunjukkan bahwa kedua variabel yang dinyatakan reliabel. Dengan hasil kedua pengujian diatas maka penulis dapat menyimpulkan bahwa instrumen dinyatakan valid dan reliabel, sehingga penelitian dapat dilanjutkan. Artinya bahwa tidak ada hal yang menjadi kendala terjadinya kegagalan penelitian disebabkan instrumen yang belum teruji kevalidannya dan kereliabilitasnya.

3.2.7 Pengujian Persyaratan Analisis Data

Dalam melakukan analisis data, ada beberapa syarat yang harus dipenuhi sebelum pengujian hipotesis dilakukan, terlebih dahulu harus dilakukan beberapa pengujian yaitu Uji Homogenitas dan Uji Linieritas.

3.2.7.1 Uji Homogenitas

Uji homogenitas, dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat sampel yang terpilih menjadi responden berasal dari kelompok yang sama. Dengan kata lain, bahwa sampel yang diambil memiliki sifat-sifat yang sama atau homogen. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji Barlett.

Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 96), mengatakan bahwa:

Ide dasar uji asumsi homogenitas adalah untuk kepentingan akurasi data dan keterpercayaan terhadap hasil penelitian. Uji asumsi homogenitas merupakan uji

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perbedaan antara dua kelompok, yaitu dengan melihat perbedaan varians kelompoknya. Dengan demikian, pengujian homogenitas varians ini untuk mengasumsikan bahwa skor setiap variabel memiliki varians yang homogen.

Uji statistika yang akan digunakan adalah uji *Barlett* dengan menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel 2010*. Kriteria yang digunakannya adalah apabila nilai hitung $\chi^2 >$ nilai tabel χ^2 , maka H_0 menyatakan varians skornya homogen ditolak, dalam hal lainnya diterima. Nilai hitung diperoleh dengan rumus :

$$\chi^2 = (\ln 10) \left[B - \left(\sum db \cdot \log S_i^2 \right) \right]$$

(Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 96)

Dimana :

S_i^2 = Varians tiap kelompok data

$db_i = n - 1$ = Derajat kebebasan tiap kelompok

B = Nilai Barlett = $(\log S_{gab}^2) (\sum db_i)$

S_{gab}^2 = Varians gabungan = $S_{gab}^2 = \frac{\sum db S_i^2}{\sum db}$

Menurut Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 97), langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pengujian homogenitas varians ini adalah:

- Menentukan kelompok-kelompok data dan menghitung varians untuk tiap kelompok tersebut.
- Membuat tabel pembantu untuk memudahkan proses penghitungan, dengan model tabel sebagai berikut :

Tabel 3.5

Model Tabel Uji Barlett

Sampel	db=n-1	S_1^2	$\log S_1^2$	db.Log S_1^2	db. S_1^2
1					

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2					
3					
...					
Σ					

Sumber: Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 97)

- c. Menghitung varians gabungan.

$$S_{gab}^2 = \text{Varians gabungan} = S_{gab}^2 = \frac{\sum db S_i^2}{\sum db}$$

- d. Menghitung log dari varians gabungan.

- e. Menghitung nilai Barlett.

$$B = \text{Nilai Barlett} = (\text{Log } S_{gab}^2)(\sum db_1)$$

- f. Menghitung nilai χ^2 .

dimana:

$$S_i^2 = \text{Varians tiap kelompok data}$$

- g. Menentukan nilai dan titik kritis pada $\alpha = 0,05$ dan $db = k - 1$

- h. Membuat kesimpulan.

- 1) Nilai hitung $\chi^2 <$ nilai tabel χ^2 , H_0 diterima (variasi data dinyatakan homogen).
- 2) Nilai hitung $\chi^2 >$ nilai tabel χ^2 , H_0 ditolak (variasi data dinyatakan tidak homogen).

3.2.7.2 Uji Linieritas

Tujuan pengujian linieritas adalah untuk mengetahui hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas bersifat linier. Uji linieritas dilakukan dengan uji kelinieran regresi. Sebelum menguji linieritas regresi, harus diketahui persamaan regresi sederhana yaitu:

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\hat{Y} = a + bX \quad (\text{Sugiyono, 2007, hlm. 244})$$

Keterangan:

\hat{Y} = Subjek dalam variabel dependen yang diprediksikan

a = Konstanta

b = Angka arah atau koefisien regresi, yang menunjukkan angka peningkatan atau penurunan variabel dependen yang didasarkan pada variabel independen. Bila b (+) maka naik dan bila (-) maka terjadi penurunan

X = Subyek pada variabel independen yang mempunyai nilai tertentu

Dengan ketentuan:

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = \bar{Y} - b\bar{X}$$

Sedangkan b dicari dengan menggunakan rumus:

$$b = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{N(\sum X^2 - (\sum X)^2)}$$

Kemudian model persamaan tersebut dilakukan uji linieritas Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 99-101) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun tabel kelompok data variabel X dan variabel Y
- b. Menghitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{\text{Reg}[a]}$) dengan rumus:

$$JK_{\text{Reg}[a]} = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- c. Menghitung jumlah kuadrat regresi ($JK_{\text{Reg}[b|a]}$) dengan rumus:

$$JK_{\text{Reg}[b|a]} = b \cdot \left\{ \sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{n} \right\}$$

- d. Menghitung jumlah kuadrat residu (JK_{res}) dengan rumus:

$$JK_{\text{res}} = \sum Y^2 - JK_{\text{Reg}[b|a]} - JK_{\text{Reg}[a]}$$

- e. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi a ($RJK_{\text{Reg}[a]}$) dengan rumus:

$$RJK_{\text{Reg}[a]} = JK_{\text{Reg}[a]}$$

- f. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat regresi b/a ($RJK_{\text{Reg}[b|a]}$) dengan rumus:

$$RJK_{\text{Reg}[b|a]} = JK_{\text{Reg}[b|a]}$$

- g. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat residu (RJK_{Res}) dengan rumus:

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$RJK_{Res} = \frac{JK_{Res}}{n-2}$$

- h. Menghitung jumlah kuadrat error (JK_E) dengan rumus:

$$JK_E = \sum_k \left\{ \Sigma Y^2 - \frac{(\Sigma Y)^2}{n} \right\}$$

Untuk menghitung JK_E urutkan data x mulai dari data yang paling kecil sampai data yang paling besar berikut disertai pasangannya.

- i. Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok (JK_{TC}) dengan rumus:

$$JK_{TC} = JK_{Res} - JK_E$$

- j. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat tuna cocok (RJK_{TC}) dengan rumus:

$$RJK_{TC} = \frac{JK_{TC}}{k-2}$$

- k. Menghitung rata-rata jumlah kuadrat error (RJK_E) dengan rumus:

$$RJK_E = \frac{JK_E}{n-k}$$

- l. Mencari nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{RJK_{TC}}{RJK_E}$$

- m. Mencari nilai F_{tabel} pada taraf signifikansi 95% atau $\alpha = 5\%$ menggunakan rumus: $F_{tabel} = F_{(1-\alpha)(db\ TC, db\ E)}$ dimana $db\ TC = k-2$ dan $db\ E = n-k$

- n. Membandingkan nilai uji F_{hitung} dengan nilai F_{tabel}

- o. Membuat kesimpulan.

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data dinyatakan berpola linier.

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka data dinyatakan tidak berpola linear

3.2.8 Teknik Analisis Data

Sugiyono (2012, hlm. 244) berpendapat bahwa:

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil wawancara, catatan lapangan, dan dokumentasi, dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang dipelajari, dan membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh sendiri dan orang lain.

3.2.8.1 Analisis Data Deskriptif

Salah satu teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif. Uep dan Sambas (2011, hlm. 163) mengemukakan bahwa:

Analisis data penelitian secara deskriptif yang dilakukan melalui statistika deskriptif, yaitu statistik yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara mendeskripsikan atau menggambarkan data yang telah terkumpul sebagaimana adanya tanpa bermaksud membuat generalisasi hasil penelitian.

Analisis data tersebut dilakukan agar menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah no.1 dan rumusan masalah no.2, maka teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif, tujuannya agar mengetahui gambaran efektivitas pengembangan sumber daya manusia dan agar mengetahui gambaran tingkat produktivitas pegawai di Dinas Pendidikan Kota Bandung.

Untuk mempermudah dalam mendeskripsikan variabel penelitian, digunakan kriteria tertentu yang mengacu pada skor angket yang diperoleh dari responden. Data yang diperoleh kemudian diolah, maka diperoleh rincian skor dan kedudukan responden berdasarkan urutan angket yang masuk untuk masing-masing variabel. Untuk itu penulis menggunakan langkah-langkah seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2002, hlm. 81), yaitu:

- a. Menentukan jumlah skor kriterium (SK) dengan menggunakan rumus:

$$SK = ST \times JB \times JR.$$

Ket:

SK = Skor Kriterium

ST = Skor Tertinggi

JB = Jumlah Bulir Soal

JR = Jumlah Responden

- b. Membandingkan jumlah skor hasil angket dengan jumlah skor item, untuk mencari jumlah skor dari hasil angket dengan rumus:

$$\sum x_i = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{37}.$$

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

X_1 = Jumlah skor hasil angket variabel x

$X_1 - X_n$ = Jumlah skor angket masing masing responden

c. Membuat daerah kontinum. Langkah langkahnya sebagai berikut:

1) Menentukan kontinum tertinggi dan terendah

Sangat Tinggi : $K = ST \times JB \times JR$

Sangat Rendah : $K = SR \times JB \times JR$

2) Menentukan selisih skor kontinum dari setiap tingkatan dengan rumus :

$$R = \frac{\text{skortertinggi} - \text{skorterendah}}{5}$$

3) Menentukan daerah kontinum sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah dan sangat rendah dengan cara menambahkan selisih (R) dari mulai kontinum sangat rendah ke kontinum sangat tinggi.

d. Hasil perhitungan dari langkah-langkah diatas, maka dapat disimpulkan dalam rekapitulasi skor kriterium antara lain sebagai berikut :

Tabel 3.6

Skala Penafsiran Skor Rata-Rata

No	Skor Kriterium	Ukuran Variabel Pengembangan Sumber Daya Manusia	Ukuran Variabel Poruktivitas Pegawai
1	1,00 – 1,79	Tidak Efektif	Sangat Rendah
2	1,80 – 2,59	Kurang Efektif	Rendah
3	2,60 – 3,39	Cukup Efektif	Sedang
4	3,40 – 4,19	Efektif	Tinggi
5	4,20 – 5,00	Sangat Efektif	Sangat Tinggi

Sumber : Sugiyono (2010 hlm. 92)

3.2.8.2 Analisis Data Inferensial

Selanjutnya dilakukan pengujian teknis analisis inferensial yaitu digunakan sebagai alat untuk menarik kesimpulan terdapat pengaruh atau tidaknya antar variabel yang diteliti.

Analisis data ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan dalam rumusan masalah nomor 3 agar mengetahui adakah pengaruh pengembangan sumber daya manusia terhadap produktivitas kerja di Dinas Pendidikan Kota Bandung

Dalam penelitian ini analisis data inferensial yang digunakan adalah analisis regresi sederhana. Adapun langkah yang digunakan dalam analisis regresi menurut Ating Somantri dan Sambas Ali Muhidin (2006, hlm. 243), adalah sebagai berikut:

- a. Mengadakan estimasi terhadap parameter berdasarkan data empiris
- b. Menguji berapa besar variasi variable dependen dapat diterangkan oleh variable independen
- c. Menguji apakah estimasi parameter tersebut signifikan atau tidak
- d. Melihat apakah tanda dan menghitung dari estimasi parameter cocok dengan teori

Berdasarkan Maman Abdurahman (2011, hlm. 214) memaparkan bahwa “Regresi sederhana bertujuan untuk mempelajari hubungan antara dua variable. Model persamaan regresi sederhana adalah $\hat{y} = a + bx$ dimana \hat{y} adalah variable tak bebas (terikat), x adalah variable bebas, a adalah penduga bagi intersap (a), b adalah penduga bagi koefisien regresi (β), dan a, β adalah parameter yang nilainya tidak diketahui sehingga diduga menggunakan statistika sampel.

Terkait dengan koefisien regresi (b), angka koefisien regresi ini berfungsi sebagai alat untuk membuktikan hubungan antara variable bebas dengan variable terikatnya. Maksudnya adalah apakah angka koefisien regresi yang diperoleh ini bisa mendukung atau tidak mendukung konsep-konsep (teori) yang menunjukkan hubungan kausalitas antara variable bebas dengan variable terikatnya.

Caranya dengan melihat tanda positif atau negative di depan angka koefisien regresi. Tanda positif menunjukkan hubungan antara variabel bebas dan variable

terikat berjalan satu arah, dimana setiap peningkatan atau penurunan variabel bebas akan diikuti dengan peningkatan atau penurunan variabel terikatnya. Sementara tanda negative menunjukkan hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikat berjalan dua arah, dimana setiap peningkatan variabel bebas akan diikuti dengan penurunan variabel terikatnya, dan sebaliknya. Dengan demikian jelas bahwa salah satu kegunaan angka koefisien regresi adalah untuk melihat apakah tanda dari estimasi parameter cocok dengan teori atau tidak. Sehingga dapat dikatakan hasil penelitian kita bias mendukung atau tidak mendukung terhadap teori yang sudah ada.

Menurut Maman Abdurahman (2011, hlm. 215), rumus yang dapat digunakan untuk mencari a dan b dalam persamaan regresi adalah :

$$a = \frac{\sum Y - b \sum X}{N} = \bar{Y} - b\bar{X}$$

$$b = \frac{N(\sum XY) - \sum X \sum Y}{N \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

dimana:

\bar{X}_i = Rata-rata skor variabel X

\bar{Y}_i = Rata-rata skor variabel Y

Adapun langkah kerja yang dapat dilakukan untuk menghitung koefisien regresi dan menentukan persamaan regresi, sebagai berikut:

1. Tempatkan skor hasil tabulasi dalam sebuah tabel pembantu, untuk membantu memudahkan proses perhitungan. Contoh format tabel pembantu perhitungan Analisis Regresi

Tabel 3.7

Tabel Pembantu Perhitungan Analisis Regresi

No. Resp	X_i	Y_i	X_i^2	Y_i^2	$X_i \cdot Y_i$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	X_1	Y_1

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2	X_2	Y_2
...
N	X_i	Y_i
Jumlah	$\sum X_i$	$\sum Y_i$	$\sum X_i^2$	$\sum Y_i^2$	$\sum X_i \cdot Y_i$
Rata-rata	\bar{X}_i	\bar{Y}_i			

- Menghitung rata-rata skor variabel X dan rata-rata skor variabel Y. Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan tabel pembantu.
- Menghitung koefisien regresi (b). Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan tabel pembantu.
- Menghitung nilai b. Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan tabel pembantu, diperoleh :

$$a = \bar{Y} - b\bar{X}$$

- Menentukan persamaan regresi. Berdasarkan langkah-langkah yang telah dilakukan di atas, diperoleh :

$$\hat{y} = a + bx$$

- Membuat interpretasi, berdasarkan hasil persamaan regresi.

3.2.9 Pengujian Hipotesis

Menurut Arikunto (2010, hlm. 110), “hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul”. Jawaban yang bersifat sementara tersebut perlu diuji kebenarannya, sedangkan pengujian hipotesis adalah suatu prosedur yang akan menghasilkan suatu keputusan dalam menerima atau menolak hipotesis ini. Menurut Maman Abdurahman (2011, hlm. 175), berikut langkah-langkah dalam melakukan pengujian hipotesis untuk penelitian sampel :

- Merumuskan hipotesis, Uji Hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a) :
 $H_0 : \rho = 0$: Tidak ada pengaruh pengembangan sumber daya manusia terhadap produktivitas pegawai

Yohan Dwi Putra, 2017

PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS PENDIDIKAN KOTA BANDUNG

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$H_1 : \rho \neq 0$: Ada pengaruh pengembangan sumber daya manusia terhadap produktivitas pegawai

- 2) Menentukan taraf nyata, taraf nyata yang digunakan adalah $\alpha = 0,05$.
- 3) Menghitung nilai koefisien tertentu (koefisien regresi).
- 4) Menentukan titik kritis dan daerah kritis (daerah penolakan) H_0 .
- 5) Memperhatikan apakah nilai hitung koefisien jatuh di daerah penerimaan atau daerah penolakan.
- 6) Berikan kesimpulan.

Adapun menurut Maman Abdurahman (2011 hlm. 218) menjelaskan Koefisien Determinasi merupakan kuadrat dari koefisien korelasi r^2 yang berkaitan dengan variabel bebas dan variabel terikat. Dikarenakan penelitian ini merupakan penelitian untuk mengetahui adanya pengaruh antara variabel X terhadap variabel Y maka besarnya pengaruh dapat diukur dengan rumus regresi. Dalam analisis regresi, koefisien determinasi ini biasanya dijadikan dasar dalam menentukan besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Adapun rumus yang digunakan untuk melihat besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat atau besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat adalah koefisien korelasi dikuadratkan lalu dikali seratur persen.

$$KD = r^2 \times 100\%$$

dimana :

KD : Koefisien determinasi

r^2 : Koefisien korelasi

Yohan Dwi Putra, 2017

**PENGARUH PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA TERHADAP PRODUKTIVITAS KERJA PEGAWAI DI DINAS
PENDIDIKAN KOTA BANDUNG**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu