

**ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS
PEMERIKSAAN KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA
DI RS PKU MUHAMMADIYAH KOTA
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagai Syarat Mencapai Gelar Sarjana Terapan
Pada Program Pendidikan Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis
Di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta



Disusun oleh:
NI'MATUL AULA
1611304086

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
UNIVERSITAS 'ASIYIYAH
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN
KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA DI RS PKU MUHAMMADIYAH
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

**Disusun oleh:
NI'MATUL AULA
1611304086**

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Mengikuti Ujian Skripsi
pada Program Analis Kesehatan
Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Oleh:

Pembimbing : TITIN ARYANI, S.Si.,M.Sc

01 September 2020 12:53:50



ANALISIS HASIL KONTROL KUALITAS PEMERIKSAAN KOLESTEROL DAN TRIGLISERIDA DI RS PKU MUHAMMADIYAH KOTA YOGYAKARTA¹⁾

Ni'matul Aula²⁾, Titin Aryani³⁾

ABSTRAK

Latar Belakang: Salah satu pelaksanaan mutu internal laboratorium dapat dilakukan dengan melakukan kontrol kualitas pada setiap pemeriksaan. Suatu laboratorium kesehatan memiliki peran penting dalam penegakan diagnosa suatu penyakit, maka diharapkan suatu laboratorium secara rutin melakukan evaluasi, agar hasil kontrol kualitas dapat diketahui validitasnya. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui akurasi, presisi, dan evaluasi grafik Levey-Jennings menggunakan aturan Westgard pada analisis hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta. **Metode:** Metode yang digunakan, yaitu kuantitatif dengan desain penelitian deskriptif analitik serta menggunakan pendekatan *cross sectional*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa data sekunder yang diambil pada bulan Oktober hingga Desember tahun 2019. **Hasil:** Pada penelitian ini nilai bias yang didapatkan pada parameter kolesterol dibulan Oktober adalah 0,87%, pada bulan November 3,03%, dan dibulan Desember 0,96%. Pada parameter trigliserida didapatkan nilai bias 3,15% dibulan Oktober, 0,42% dibulan November, dan 0,45% dibulan Desember. Nilai KV yang didapatkan pada parameter kolesterol dibulan Oktober adalah 2,55%, pada bulan November 1,64%, dan pada bulan Desember 2,66%. Nilai KV untuk parameter trigliserida pada bulan Oktober adalah 4,07%, pada bulan November 3,90%, dan 4,03% pada bulan Desember. Hasil evaluasi grafik Levey-Jennings menunjukkan tidak ada kontrol yang mengikuti aturan Westgard. **Simpulan:** Simpulan penelitian ini yaitu didapatkan akurasi yang baik, pada pemerikaan kolesterol didapatkan nilai bias tertinggi 3,03%, dan trigliserida tertinggi 3,15% pada bulan Oktober hingga Desember tahun 2019. Presisi yang didapatkan menandakan tingkat ketelitian tinggi dengan nilai KV tertinggi 2,66% untuk kolesterol dan untuk trigliserida tertinggi 4,30%. Evaluasi grafik Levey-Jennings berdasarkan aturan Westgard tidak ditemukan penyimpangan pada pemeriksaan kontrol dibulan Oktober hingga Desember 2019, ditandai dengan tidak ditemukannya nilai kontrol yang keluar dari batas $\pm 2SD$.

Kata Kunci : Laboratorium, *cross sectional*, kontrol kualitas

Kepustakaan : 2003-2019

Keterangan:

- 1) Judul skripsi
- 2) Nama mahasiswa
- 3) Nama dosen pembimbing

ANALYSIS OF QUALITY CONTROL RESULTS ON CHOLESTEROL AND TRYLICERIDES EXAMINATION IN PKU MUHAMMADIYAH HOSPITAL, YOGYAKARTA CITY ¹⁾

Ni'matul Aula²⁾, Titin Aryani³⁾

ABSTRACT

Background: One of the implementation of internal laboratory quality can be performed by controlling the quality of each inspection. A health laboratory has an important role in diagnosing a disease, so it is hoped that a laboratory will routinely conduct evaluations, so that the validity of the quality control results can be identified. **Objective:** This study aims to determine the accuracy, precision, and evaluation of the Levey-Jennings chart using Westgard's rules in the analysis of the quality control results of cholesterol and triglyceride examinations at PKU Muhammadiyah Hospital Yogyakarta City. **Method:** The method used was quantitative with a descriptive analytic research design and a cross sectional approach. The sample used in this study was secondary data taken from October to December 2019. **Result:** In this study, the bias value obtained in cholesterol parameters in October was 0.87%, in November 3.03%, and in December 0.96%. In the triglyceride parameter, the bias value was 3.15% in October, 0.42% in November, and 0.45% in December. The CV value obtained on cholesterol parameters in October was 2.55%, in November 1.64%, and in December 2.66%. The KV value for triglyceride parameters in October was 4.07%, in November 3.90%, and 4.03% in December. The results of the evaluation of the Levey-Jennings chart show that none of the controls follows Westgard's rules. **Conclusion:** The conclusion of this research is that good accuracy is obtained, the highest refractive value was 3.03%, and the highest triglyceride value was 3.15% in October to December 2019. The precision obtained indicates a high level of accuracy with the highest KV value of 2.66% for cholesterol and 4.30% for the highest triglycerides. Evaluation of the Levey-Jennings chart based on Westgard's rules found no irregularities on the control checks from October to December 2019, indicated by the absence of control values that were outside the $\pm 2SD$ limit.

Keywords : Laboratory, Cross Sectional, Quality Control
References : 2003-2019

- 1) Title
- 2) Student's name
- 3) Advisor's name

LATAR BELAKANG

Menurut Hadi (2018) laboratorium harus selalu menetapkan, memelihara, dan mengembangkan kontrol kualitas dalam setiap pengujian dan/atau kalibrasinya. Suatu laboratorium memiliki tanggung jawab atas hasil yang dikeluarkan, dan diharapkan kualitas suatu laboratorium memiliki nilai yang baik agar dapat mengeluarkan hasil yang bermutu.

Pelaksanaan mutu laboratorium salah satunya dapat menggunakan kontrol kualitas (*Quality Control*) dengan cara mengevaluasi pemeriksaan menggunakan grafik Levey-Jennings dengan aturan Westgard. Secara umum sistem Levey-Jennings menggunakan nilai rata-rata (mean) dan deviasi standar (SD) dari seri pemeriksaan bahan kontrol yang diperoleh selama periode tertentu. Grafik Levey-Jennings menggunakan nilai 2SD dari nilai rata-rata sebagai batas peringatan pemantapan mutu. Penafsiran grafik Levey Jennings yang lebih rinci yaitu menggunakan aturan *Westgard Multirule System*. Aturan ini menyajikan suatu seri untuk membantu evaluasi pemeriksaan grafik kontrol, sehingga diketahui jenis kesalahan seperti apa yang terjadi pada saat pemeriksaan (Siregar dkk, 2018).

Penelitian ini dilakukan di laboratorium RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta. Parameter yang digunakan pada penelitian ini yaitu pemeriksaan kolesterol total metode CHOD-PAP (*Cholesterol Oxidase-Peroxidase Aminoantypirin*), dan pemeriksaan trigliserida menggunakan metode GB (*Glycerol Blanking*). Berdasarkan studi pendahuluan, pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP dan trigliserida metode GB yang dilakukan di laboratorium

RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta, menggunakan metode enzimatis. Menurut Saryono (2011) aktivitas enzim yang terjadi pada pemeriksaan yang menggunakan metode enzimatis dipengaruhi oleh suhu. Kecepatan reaksi terjadi seiring dengan peningkatan suhu, dan berjalan lambat pada suhu yang rendah. Penelitian yang dilakukan oleh Kusumadjaja dan Rita (2005), aktivitas enzim mengalami kenaikan pada suhu 32°C sampai 50°C, pada suhu 50°C aktivitas enzim mencapai titik maksimum, hal ini menjelaskan laju reaksi enzim sangat dipengaruhi oleh suhu. Berdasarkan pernyataan tersebut perlu diperhatikan suhu yang digunakan pada saat pemeriksaan apakah sudah sesuai atau tidak, agar dapat dipastikan hasil pemeriksaan sudah tepat.

Evaluasi pemeriksaan dengan pelaksanaan kontrol kualitas sudah dilakukan di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta, namun evaluasi mengenai sejauh mana perbedaan hasil kontrol kualitas terhadap pemeriksaan kolesterol dan trigliserida belum dilakukan. Padahal evaluasi mengenai perbedaan hasil kontrol kualitas ini penting, untuk mengetahui kecenderungan hasil akurasi, presisi, dan grafik kontrol untuk parameter pemeriksaan kolesterol dan trigliserida yang keduanya sama-sama menggunakan metode enzimatis. Oleh karena itu penelitian terkait analisis hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida di RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta perlu dilakukan, sehingga dapat diketahui apakah pada parameter yang berbeda yaitu pemeriksaan kolesterol dan trigliserida, dengan metode yang sama yaitu metode enzimatis, akan diperoleh hasil yang relatif sama atau berbeda.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif, yaitu dengan cara membuat penilaian terhadap suatu kondisi, kemudian hasilnya digunakan untuk menyusun perencanaan perbaikan. Selain itu penelitian ini menggunakan pendekatan *Cross Sectional* yaitu dengan cara mengetahui korelasi antara faktor-faktor resiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada satu waktu saja (Notoatmodjo, 2018). Variabel bebas pada penelitian ini yaitu hasil kontrol kualitas dengan variabel terikat yaitu kadar kolesterol dan trigliserida.

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida. Sampel yang digunakan adalah data hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida pada bulan Oktober-Desember 2019. Teknik *sampling* yang digunakan adalah teknik *total sampling*, artinya seluruh data hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida pada bulan Oktober-Desember 2019 digunakan sebagai sampel penelitian.

Analisis data hasil pemeriksaan kontrol untuk pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP dan trigliserida metode GB di Laboratorium RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta, diambil pada kurun waktu 3 bulan yaitu pada Oktober-Desember 2019. Selanjutnya dilakukan analisis data dengan membuat grafik Levey-Jennings berdasarkan data yang diperoleh dengan menghitung rerata (mean), Deviasi Standar (SD), Akurasi (d%), dan presisi (KV) untuk mendeteksi adanya kesalahan pemeriksaan menggunakan aturan Westgard.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Akurasi Pemeriksaan Kolesterol Metode CHOD-PAP dan Trigliserida

Metode GPO-PAP Bulan Oktober-Desember 2019.

Tabel 4.1 Uji akurasi atau Bias (d%) Hasil Kontrol Pemeriksaan Kolesterol Metode CHOD-PAP Bulan Oktober-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Target (Rentang)	Rata-rata (mg/dL)	d(%)
Oktober	Biorad 26441	242,0 (231,7-256,5)	244,1	0,87
November	Biorad 26441	242,0 (241,2-257,5)	249,3	3,03
Desember	Biorad 26451	255,0 (239,1-266,0)	252,5	0,96

d: nilai bias, dL: desiliter, mg: milligram, SD: deviasi standar

Tabel 4.1 tersebut menunjukkan hasil akurasi yang ditandai dengan nilai bias pada pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP bulan Oktober-Desember 2019 tidak melebihi batas maksimal $\pm 10\%$, dengan nilai bias tertinggi 3,03% terdapat pada bulan November.

Tabel 4.2 Uji akurasi atau Bias (d%) Hasil Kontrol Pemeriksaan Trigliserida Metode GB Bulan Oktober-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Target (Rentang)	Rata-rata (mg/dL)	d(%)
Oktober	Biorad 26441	190,0 (180,0-211,9)	196,0	3,15
November	Biorad 26441	190,0 (175,9-205,7)	190,8	0,42
Desember	Biorad 26451	193,0 (175,5-208,7)	192,1	0,45

d: nilai bias, dL: desiliter, mg: milligram, SD: deviasi standar

Tabel 4.2 tersebut menunjukkan hasil akurasi yang ditandai dengan nilai bias pada pemeriksaan trigliserida metode GB bulan Oktober-Desember 2019 tidak melebihi batas maksimal $\pm 10\%$, dengan nilai bias tertinggi 3,15% terdapat pada bulan Oktober.

2. Presisi Pemeriksaan Kolesterol Metode CHOD-PAP dan Trigliserida

Metode GPO-PAP Bulan Oktober-Desember 2019.

Tabel 4.3 Rata-rata, SD dan KV Hasil Kontrol Pemeriksaan Kolesterol Metode CHOD-PAP Bulan Oktober-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Rata-rata (mg/dL)	SD	KV(%)	KV(%) Maksimum (mg/dL)
Oktober	Biorad 26441	244,0	6,22	2,55	6 ^a
November	Biorad 26441	249,3	4,08	1,64	
Desember	Biorad 26451	252,5	6,71	2,66	

dL: desiliter, mg: miligram, SD: Deviasi Standar, KV: Koefisien variasi.

^aPermenkes, 2013.

Tabel 4.3 tersebut menunjukkan hasil presisi yang ditandai dengan nilai KV pada pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP bulan Oktober-Desember 2019 tidak melebihi batas maksimal $\pm 6\%$, dengan nilai KV tertinggi 2,66% terdapat pada bulan Desember.

Tabel 4.4 Rata-rata, SD dan KV Hasil Kontrol Pemeriksaan Trigliserida Metode GB Bulan Oktober-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Rata-rata (mg/dL)	SD	KV(%)	KV(%) Maksimum (mg/dL)
Oktober	Biorad 26441	196,0	7,97	4,07	7 ^a
November	Biorad 26441	190,8	7,45	3,90	
Desember	Biorad 26451	192,1	8,27	4,30	

dL: desiliter, mg: miligram, SD: Deviasi Standar, KV: Koefisien variasi.

^aPermenkes, 2013.

Tabel 4.4 tersebut menunjukkan hasil presisi yang ditandai dengan nilai KV pada pemeriksaan trigliserida metode GB bulan Oktober-Desember 2019 tidak melebihi batas maksimal $\pm 7\%$, dengan nilai KV tertinggi 4,30% terdapat pada bulan Desember.

3. Hasil Analisis Menggunakan Westgard *Multirule*

Tabel 4.5 Hasil Analisis Westgard *Multirule* Pemeriksaan Kolesterol Metode CHOD-PAP Bulan Oktober-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Westgard <i>Multirule</i>					
		1 _{2s}	1 _{3s}	2 _{2s}	R _{4s}	4 _{1s}	10x
Oktober	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
November	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
Desember	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil analisis Westgard *Multirule* pada pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP bulan Oktober-Desember 2019 tidak terdapat penyimpangan.

Tabel 4.6 Hasil Analisis Westgard *Multirule* Pemeriksaan Trigliserida Metode GB Bulan Oktober-Desember 2019

Bulan	Kontrol	Westgard <i>Multirule</i>					
		1 _{2s}	1 _{3s}	2 _{2s}	R _{4s}	4 _{1s}	10x
Oktober	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
November	Biorad 26441	-	-	-	-	-	-
Desember	Biorad 26451	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel 4.6 hasil analisis Westgard *Multirule* pada pemeriksaan trigliserida metode GB bulan Oktober-Desember 2019 tidak terdapat penyimpangan.

Analisis hasil kontrol didapatkan nilai akurasi yang dihitung sebagai nilai bias (d%). Akurasi berfungsi untuk melihat kedekatan antara nilai hasil dengan nilai sebenarnya. Semakin kecil nilai bias semakin akurat hasil yang didapatkan. Berdasarkan hasil perhitungan nilai bias dari kontrol bulan Oktober-Desember 2019 pada pemeriksaan kolesterol dan trigliserida didapatkan nilai bias yang masuk nilai rentang (Lihat Tabel 4.1 dan 4.2). Nilai bias yang masuk nilai rentang menunjukkan pengukuran pemeriksaan kolesterol dan trigliserida yang akurat.

Analisis data kontrol kualitas selain akurasi adalah presisi. Presisi merupakan kemampuan menghasilkan hasil yang sama pada setiap pengulangan pemeriksaan sampel. Menurut Permenkes (2013), batas maksimum KV untuk pemeriksaan kolesterol adalah 6% dan untuk pemeriksaan trigliserida adalah 7%. Berdasarkan Tabel 4.3 dan 4.4, didapatkan nilai KV pada pemeriksaan kolesterol metode CHOD-PAP dan trigliserida metode GB pada bulan Oktober-Desember 2019 tidak melebihi batas maksimum, hal ini menunjukkan hasil pemeriksaan memiliki tingkat ketelitian tinggi.

Monitoring data kontrol kualitas dilakukan dengan membuat grafik Levey-Jennings. Grafik Levey-Jennings ditandai dengan garis batas positif 3SD (batas atas) dan negatif 3SD (batas bawah), yang selanjutnya dievaluasi dengan aturan Westgard *Multirule*. Berdasarkan Tabel 4.5 dan 4.6 pada pemeriksaan kontrol kolesterol metode CHOD-PAP dan trigliserida metode GB pada bulan Oktober-Desember 2019 tidak terdapat penyimpangan, ditandai dengan nilai kontrol yang tidak melewati batas +2SD maupun -2SD.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

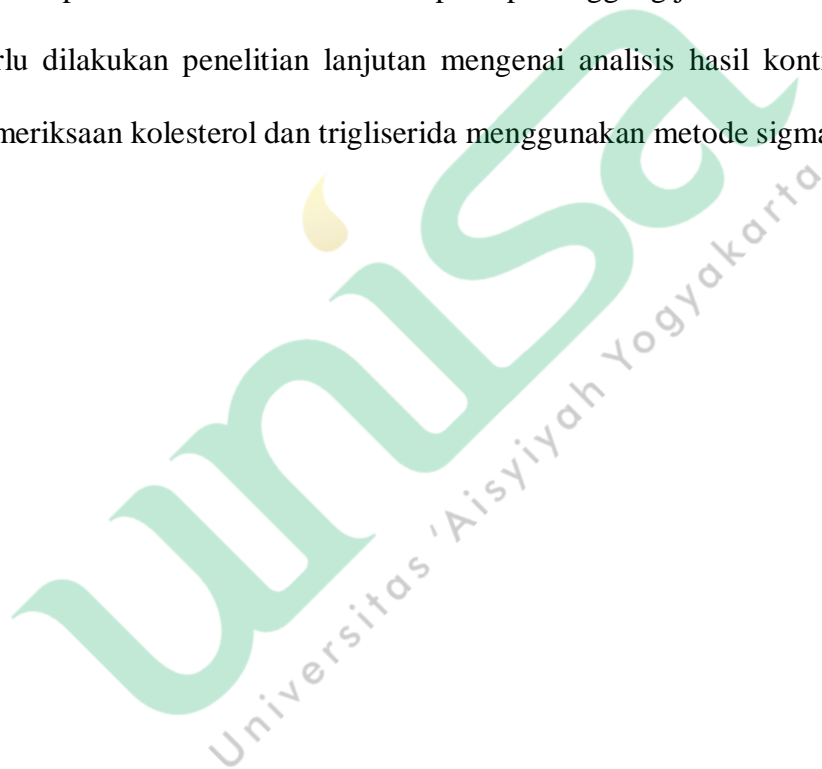
Berdasarkan hasil dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil akurasi pemeriksaan kolesterol dan trigliserida di Laboratorium RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta memiliki nilai bias yang baik, ditandai dengan tidak ada nilai bias yang melebihi batas maksimal $\pm 10\%$. Nilai bias kolesterol secara berturut-turut dari bulan Oktober-Desember 2019 adalah 0,87%; 3,03%; dan 0,96%. Nilai bias trigliserida secara berturut-turut dari bulan Oktober-Desember 2019 adalah 3,15%; 0,42%; dan 0,45%.
2. Tingkat presisi pemeriksaan kolesterol dan trigliserida di Laboratorium RS PKU Kota Yogyakarta memiliki tingkat ketelitian tinggi, ditandai dengan tidak adanya nilai KV yang melebihi batas maksimum 6% untuk kolesterol, dan 7% pada pemeriksaan trigliserida. Nilai KV kolesterol secara berturut-turut dari bulan Oktober-Desember 2019 adalah 2,55%; 1,64%; dan 2,66%. Nilai KV trigliserida secara berturut-turut dari bulan Oktober-Desember 2019 adalah 4,07%; 3,90%; dan 4,30%.
3. Hasil evaluasi grafik Levey-Jennings menggunakan aturan Westgard *Multirule* di Laboratorium RS PKU Muhammadiyah Kota Yogyakarta adalah baik. Hal ini ditandai dengan tidak ada nilai kontrol yang melewati batas $\pm 2SD$ serta tidak ada yang mengikuti aturan 1_{2s} , 1_{3s} , 2_{2s} , R_{4s} , 4_{1s} , dan $10x$.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah ditetapkan maka terdapat saran sebagai berikut:

1. Hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida sudah baik dan sebaiknya dipertahankan, agar hasil pemeriksaan selalu terjamin.
2. Hasil kontrol kualitas pada pemeriksaan yang lain juga diperhatikan agar seluruh pemeriksaan laboratorium dapat dipertanggung jawabkan.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai analisis hasil kontrol kualitas pemeriksaan kolesterol dan trigliserida menggunakan metode sigma matrix.



DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, A. (2018). *Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian & Laboratorium Kalibrasi ISO/IEC 17025:2017*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Kusumadjaja, A., & Rita, P. (2005). Penentuan Kondisi Optimum Enzim Papain dari Pepaya Burung Varietas Jawa (*Carica papaya*). *Indo.J.Chem.* 5(2). 147–151.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 43 Tahun 2013 Tentang Cara Penyelenggaraan Laboratorium Klinik Yang Baik
- Saryono. (2011). *Biokimia Enzim*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Siregar, M.T, Wieke, S.W., Doni, S., Anik, N. (2018). *Kendali Mutu*. Jakarta: Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan.