

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini dipaparkan metode penelitian yang dilakukan, yang meliputi desain penelitian, partisipan dan tempat penelitian, instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data hasil penelitian.

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif yang merupakan penelitian untuk memberikan uraian mengenai gejala, fenomena, atau fakta yang diteliti dengan mendeskripsikan tentang nilai variabel tanpa bermaksud untuk membandingkan. Tujuan utama dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi atau gambaran secara sistematis dan akurat mengenai fakta-fakta dari fenomena yang diselidiki. Metode ini juga menggambarkan kondisi asli dari subjek penelitian pada saat pengambilan data yang kemudian diinterpretasikan menjadi sebuah skor (Wiersma dan Jurs, 2009 hlm. 382).

3.2. Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di dua sekolah, sekolah yang pertama yaitu salah satu SMA Negeri di Kota Bandung yang digunakan untuk melakukan uji terbatas kepada tiga puluh lima orang siswa, dari hasil uji terbatas ini dilakukan perhitungan untuk menentukan nilai reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran butir soal pada instrumen tes diagnostik *two tier multiple choice*.

Setelah dilakukan uji terbatas dan dilakukan pengolahan data untuk menentukan kelayakan butir soal pada instrumen tes diagnostik, maka selanjutnya dilakukan analisis profil miskonsepsi yang pada hal ini dilakukan kepada sembilan puluh tiga orang siswa di salah satu SMA Negeri di kabupaten Sumedang. Dipilihnya sekolah ini sebagai tempat untuk penelitian didasarkan pada nilai rata-rata UN IPA tingkat SMA di Kabupaten Sumedang dari tahun 2015, 2016 dan 2017 termasuk kluster bawah seperti yang tercantum pada lampiran A.5. Hal ini diharapkan mampu menggali dan menggambarkan miskonsepsi apa saja yang

Adi Kusmiadi, 2013

**PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL
BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-
TIER MULTIPLE CHOICE**

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

dialami oleh siswa disekolah tersebut dan pada konsep apa saja siswa mengalami miskonsepsi, sehingga guru mendapatkan informasi yang akurat untuk dapat dilakukan perbaikan terhadap siswa yang mengalami miskonsepsi dan mengetahui konsep apa saja yang dianggap sulit, sehingga siswa yang mengalami miskonsepsi tidak terhambat dalam menerima informasi atau konsep yang baru.

Dengan demikian dalam penelitian mengenai profil miskonsepsi siswa pada materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR melibatkan total partisipan sebanyak seratus dua puluh delapan orang siswa, yang terdiri dari tiga puluh lima siswa di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung dan sembilan puluh tiga orang siswa disalah satu SMA Negeri di Kabupaten Sumedang.

3.3. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini instrumen yang digunakan berupa tes diagnostik *two tier multiple choice* yang telah dikembangkan sebelumnya oleh Ad'Hiya (2014) sebanyak 8 butir soal yang terdiri dari 8 label konsep, dengan demikian satu soal mewakili satu konsep. Adapun berdasarkan nilai validitas dan reliabilitas yaitu $CVR = 1$ dan nilai reliabilitas sebesar 0,684, maka instrumen atau butir soal ini dapat dikatakan layak dan diterima untuk digunakan dalam penelitian.

Akan tetapi dalam penelitian ini, peneliti melakukan penambahan butir soal pada 7 label konsep, sehingga instrumen yang digunakan terdiri dari 15 butir soal. Namun sebelum digunakan untuk analisis profil miskonsepsi siswa materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR, dilakukan pengujian kelayakan instrumen terlebih dahulu diantaranya uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dengan dilakukannya uji terbatas pada 35 orang siswa, sehingga 15 butir soal dapat digunakan dalam penelitian ini karena dinyatakan valid oleh 5 validator yang terdiri dari 3 dosen kimia dan 2 guru kimia dengan nilai $CVR = 1$, dari segi reliabilitas instrumen ini memiliki nilai reliabilitas yang baik yaitu sebesar 0,714 dan butir soal instrumen ini juga memiliki daya pembeda yang mampu membedakan kemampuan kelompok atas dan kelompok bawah, juga dengan kategori butir soal tebagi menjadi sedang dan sukar.

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL
BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-
TIER MULTIPLE CHOICE

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

3.4. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan besar, yakni tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

3.4.1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, soal yang digunakan yaitu tes diagnostik *two-tier multiple choice* yang telah dikembangkan oleh Ad'hiya (2014), dan pada penelitian ini dilakukan penambahan butir soal sebanyak 7 butir soal, sehingga terdapat 15 butir soal pada instrumen tes diagnostik yang dihasilkan. Sebelum digunakan untuk penelitian yang cakupannya lebih luas, maka dilakukan uji kelayakan instrumen berdasarkan validasi yang dilakukan oleh validator yang terdiri dari 5 validator, setelah butir soal pada instrumen tes diagnostik ini dinyatakan valid maka tahap selanjutnya dilakukan uji terbatas. Selain dilakukan uji validitas, pada tahap ini juga menentukan tempat untuk penelitian yang akan dilaksanakan dan berdasarkan nilai rata-rata UN IPA SMA di kabupaten Sumedang, dipilihlah SMA Negeri ini sebagai tempat penelitian dengan kategori sekolah yang menempati kluster bawah berdasarkan nilai rata-rata UN IPA dari tahun 2015, 2016 dan 2017.

3.4.2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini instrumen yang sudah dinyatakan valid dilakukan uji terbatas terlebih dahulu untuk mengetahui kelayakan pada butir soal dilihat dari segi nilai reliabilitas, uji daya pembeda, dan juga uji taraf kesukaran butir soal

Setelah Instrumen dinyatakan dapat diterima atau valid, selanjutnya dilakukan analisis profil miskonsepsi ke lapangan. Instrumen digunakan untuk mengungkap dan menggambarkan miskonsepsi yang terjadi pada siswa dalam materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR dan mengungkap konsep apa saja yang menjadikan siswa mengalami miskonsepsi. Pelaksanaan tes untuk menganalisis profil miskonsepsi siswa ini dilakukan di salah satu SMAN

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE

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

di kabupaten Sumedang dengan syarat partisipan penelitian telah mempelajari materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR sebelumnya.

Setelah dilaksanakan tes untuk analisis profil miskonsepsi siswa pada materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR, terkumpul data yang akan diolah dan dikategorikan menjadi siswa yang paham, siswa yang mengalami miskonsepsi dan siswa yang tidak paham pada konsep-konsep materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR.

Sehingga akan didapatkan gambaran mengenai siswa yang mengalami miskonsepsi dan konsep apa saja yang menyebabkan miskonsepsi.

3.4.3. Tahap Analisis Data

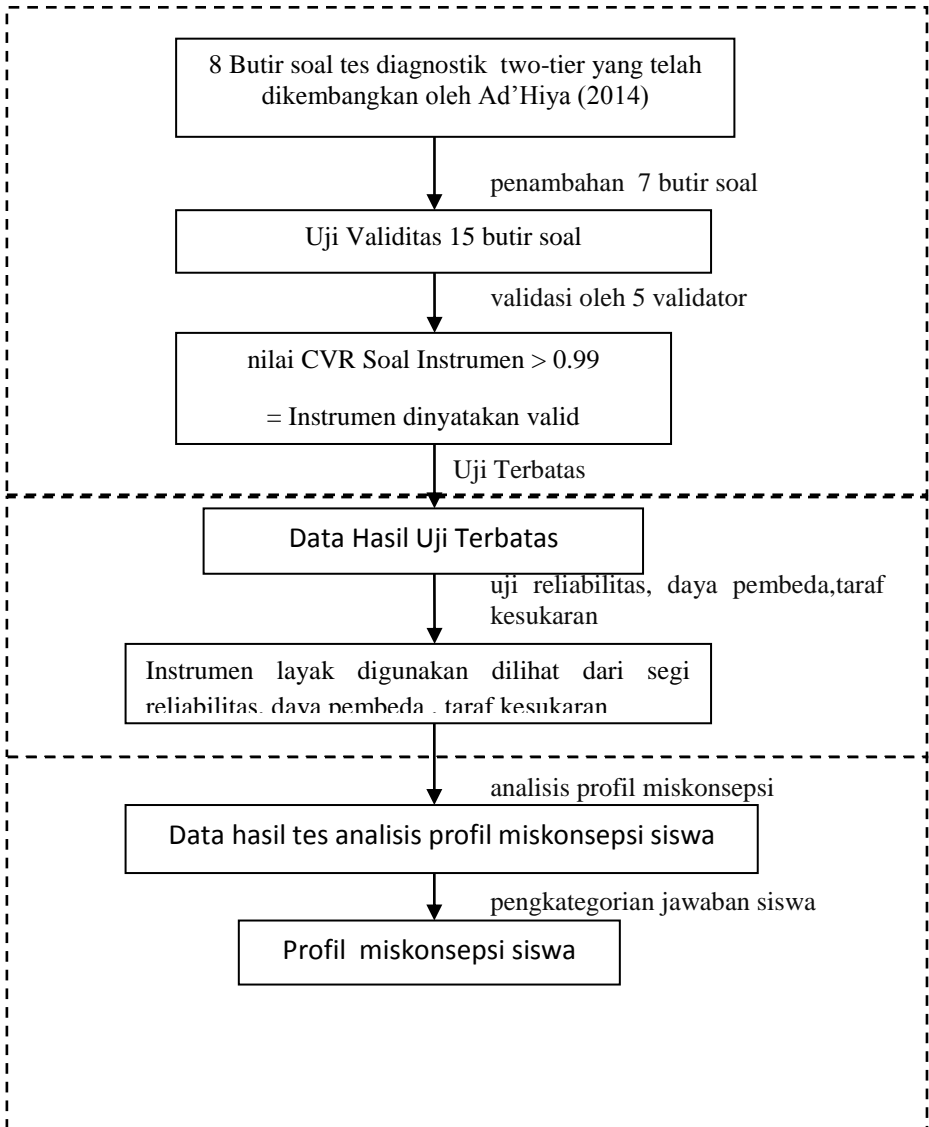
Pada tahap analisis data, data pola respon siswa pada tes untuk menganalisis profil miskonsepsi siswa yang diperoleh, dihitung persentasenya untuk setiap butir soal. Selanjutnya pengkategorian setiap pola respon siswa menjadi tiga kategori, yaitu paham, miskonsepsi dan tidak paham, kemudian dianalisis. Analisis tersebut berupa analisis miskonsepsi siswa secara keseluruhan. Berdasarkan analisis tersebut, dapat dibuat suatu kesimpulan sehingga dapat diketahui profil miskonsepsi siswa pada materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR di SMAN Jatuninggal.

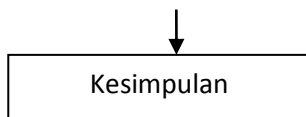
Adapun alur penelitian yang dilaksanakan sebagai berikut:

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL
BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-
TIER MULTIPLE CHOICE

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





Gambar 3.1 Alur Penelitian

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan tes diagnostik *two tier multiple choice* pada materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR. Berdasarkan hasil tes tersebut didapatkan pola respon jawaban siswa yang telah dikategorikan menjadi kategori paham, miskonsepsi dan tidak paham berdasarkan pola jawaban yang sudah dibuat dan dicocokkan dengan kunci determinasi yang telah dibuat sesuai pola jawaban yang tercantum pada lampiran A.3 halaman 112 . Tes untuk analisis profil miskonsepsi siswa pada materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR dilaksanakan di 4 kelas dengan waktu yang diberikan untuk siswa mengerjakan selama 60 menit.

3.6. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk akhirnya menjadi sebuah data yang dapat menggambarkan profil miskonsepsi siswa pada materi bentuk molekul berdasarkan teori VSEPR. Selain itu, data juga digunakan untuk menghitung kelayakan instrumen yang digunakan , melalui uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

3.6.1. Pengolahan Data Uji Kelayakan Tes *Two Tier Multiple Choice*

Uji Kelayakan tes dilakukan melalui uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji taraf kesukaraan tiap butir soal.

3.6.1.1. Uji Validitas

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK *TWO-TIER MULTIPLE CHOICE*

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

Suatu tes mempunyai validitas baik apabila tes tersebut dapat mengukur hal-hal yang mewakili keseluruhan bahan pelajaran yang diukurnya (Firman, 2013 hlm. 96). Validitas dinilai oleh pakar yang menguasai materi pelajaran yang terdapat dalam butir soal instrumen tes diagnostik tersebut.

Untuk mengetahui validitas suatu alat ukur dapat dilihat berdasarkan harga CVR (*criterion related validity*) yang diperoleh melalui perhitungan sebagai berikut :

$$CVR = \frac{ne - \frac{N}{2}}{\frac{N}{2}}$$

Keterangan :

CVR = rasio validitas is

n_e = jumlah validator yang menyatakan “Ya”

N = total jumlah validator

Setiap butir soal dapat dikatakan valid atau diterima, apabila nilai CVR yang diperoleh melebihi nilai minimumnya sesuai dengan jumlah validator. Uji validitas ini melibatkan 5 validator, dengan nilai CVR=1. Berikut adalah tabel nilai CVR minimum dengan jumlah validator yang berbeda :

Tabel 3.1 Nilai CVR berdasarkan jumlah validator

Jumlah Validator	Nilai Minimum CVR
5	0.99
6	0.99
7	0.99
8	0.78
9	0.75
10	0.62
11	0.59

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL Miskonsepsi Siswa pada Materi Bentuk Molekul Berdasarkan Teori Vsepr Penggunaan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice

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

12	0.56
13	0.54

(Lawshe, 1975, hlm.568)

3.6.1.2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan kepada kelompok yang sama pada waktu dan kesempatan yang berbeda (Arifin, 2012).

Uji Reliabilitas pada butir soal dilakukan dengan menggunakan teknik Cronbach's Alpha melalui program aplikasi pada komputer yaitu dengan SPSS Statistics 20. Sebelum dilakukan perhitungan nilai reliabilitas dengan menggunakan SPSS, data hasil pola jawaban diinterpretasikan terlebih dahulu kedalam sebuah angka. Apabila siswa menjawab benar pada kedua *tier* maka akan mendapat skor satu, akan tetapi apabila siswa menjawab salah pada satu *tier* atau pada dua *tier* maka siswa akan mendapatkan skor nol.

Tabel 3.2 Penskoran Jawaban Siswa

<i>Tier</i> ke -1	<i>Tier</i> ke-2	Skor
Benar	Benar	1
Benar	Salah	0
Salah	Benar	0
Salah	Salah	0

Menurut Cronbach (1995, hlm. 321), untuk menghitung reliabilitas bisa dengan menggunakan persamaan alpha sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum V_i^2}{V_t} \right)$$

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE

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

Keterangan:

n = banyaknya butir pertanyaan

V_t = variansi soal tes

$$V_t = \frac{n\sum x^2 - (\sum x)^2}{n(n-1)}$$

V_i = variansi skor butir soal

$$V_i = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

x = skor total

Melalui metode koefisien alpha (Cronbach's alpha) yang terdapat pada aplikasi SPSS versi 20, dapat diketahui nilai reliabilitas suatu tes yang dilakukan. Setelah diperoleh nilai reliabilitas, kemudian ditafsirkan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Cronbach's Alpha	Kriteria
$\alpha \geq 0,9$	Sangat Baik
$0,7 \leq \alpha < 0,9$	Baik
$0,6 \leq \alpha < 0,7$	Dapat diterima
$0,5 \leq \alpha < 0,6$	Lemah
$\alpha < 0,5$	Tidak dapat diterima

(Bhatnagar, 2014).

3.6.1.3. Uji Daya Pembeda

Uji kelayakan untuk butir soal pada instrumen tes diagnostik *two tier multiple choice* selanjutnya adalah uji daya pembeda. Untuk dapat menghitung daya pembeda pada setiap butir soalnya, sebelumnya siswa harus dikelompokkan terlebih dahulu menjadi kelompok atas dan kelompok bawah. Pembagian kelompok pun dilakukan dengan cara

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE

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

mengurutkan siswa berdasarkan jumlah benar menjawab setiap butir soal dari yang terbesar hingga terkecil, yang kemudian membaginya menjadi 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah. Pembagian ini dikarenakan jumlah siswa yang menjadi subjek penelitian berjumlah lebih dari 30 orang (Arifin, 2013, hlm 266).

Berikut adalah cara menghitung uji daya pembeda :

$$D = \frac{Ba}{Ja} - \frac{Bb}{Jb}$$

Keterangan :

D = daya pembeda

Ba = banyaknya kelompok atas yang menjawab benar

Ja = banyaknya kelompok atas

Bb= banyaknya kelompok bawah yang menjawab benar

Jb = banyaknya kelompok bawah

Perhitungan yang didapat, kemudian diklasifikasikan menjadi beberapa kategorikan berdasarkan pada tabel 3.3.

Tabel 3.4 Pengkategorian Daya Pembeda

Harga Daya Pembeda	Kategori
$D < 0,19$	Jelek, dapat dihilangkan atau direvisi
0,20 -0,29	Cukup, namun tetap diperbaiki
0,30 -0,39	Baik
$D > 40$	Sangat Baik

(Arifin,2013,hlm 274)

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE

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

3.6.1.4. Uji Taraf Kesukaran

Uji taraf kesukaran butir soal dilakukan dengan membandingkan banyak siswa yang menjawab benar dengan jumlah keseluruhan peserta yang mengikuti tes, dengan perhitungan sebagai berikut:

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan :

P = taraf kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

Js= jumlah seluruh peserta tes

Hasil perhitungan kemudian diklasifikasikan menjadi beberapa kategori, yakni :

Tabel 3.5 klasifikasi Taraf Kesukaran Butir Soal

Harga Tingkat Kesukaran (P)	Kategori
$P < 0,70$	Soal Sukar
$0.30 < P < 0,70$	Soal Sedang
$P > 0.70$	Soal Mudah

(Arifin,2013,hlm 27)

3.7. Pengolahan Data Msikonsepsi

Jawaban siswa yang telah diperoleh kemudian diinterpretasikan menjadi sebuah kunci determinasi untuk mengetahui pola pemikiran siswa baik siswa yang paham, miskonsepsi maupun siswa tidak paham.

Tabel 3.6 Pengkategorian Pemahaman Siswa

Jawaban Siswa		Kategori
Tier ke-1	Tier ke-2	

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-TIER MULTIPLE CHOICE

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

Benar	Benar	Paham
Benar	Salah	Miskonsepsi
Salah	Benar	Miskonsepsi
Salah	Salah	Tidak Paham

(Tarakci, dkk. 1999, hlm. 85)

Setiap pola jawaban yang dipilih oleh siswa dihitung persentasenya dengan persamaan berikut:

$$KTP = \frac{X}{N} \times 100 \%$$

Keterangan :

KTP = Kriteria Nilai Persen

N = Jumlah seluruh siswa

X = Jumlah siswa yang menjawab

Menurut Peterson dalam Tan dkk. (2005, hlm. 185) miskonsepsi yang signifikan apabila ditemukan setidaknya 10% dari jumlah partisipan. Batasan ini berfungsi untuk mengetahui tingkat signifikansi miskonsepsi per pola respon, dan pola respon yang memiliki persentase terbesar dari setiap butir soal diinterpretasikan sebagai miskonsepsi pada label konsep tersebut.

(Bayrak, 2013, hlm. 24)

Adi Kusmiadi, 2013

PROFIL MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI BENTUK MOLEKUL
BERDASARKAN TEORI VSEPR MENGGUNAAN TES DIAGNOSTIK TWO-
TIER MULTIPLE CHOICE

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