

TESIS

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS
TEORI VARIASI DITINJAU DARI KETERAMPILAN
BERPIKIR TINGKAT TINGGI SISWA SMK**



IRHAM BASKORO
NIM: 17709251004

Tesis ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2019**

ABSTRAK

IRHAM BASKORO: *Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Variasi Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK.* Tesis. Yogyakarta: Program Pascasarjana, Universitas Negeri Yogyakarta, 2019

Tujuan penelitian ini adalah untuk (a) mendeskripsikan efektivitas pembelajaran matematika berbasis teori variasi, (b) mendeskripsikan efektivitas pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik, dan (c) mendeskripsikan apakah pembelajaran matematika berbasis teori variasi lebih efektif daripada pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan saintifik ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMK.

Penelitian ini merupakan penelitian quasi-experiment dengan populasi seluruh siswa kelas X SMK Cipta Bhakti Husada. Sampel diambil secara acak sehingga didapatkan dua kelas yaitu kelas X KP 3 sebagai kelas eksperimen dan X KP 2 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diterapkan pembelajaran matematika berbasis teori variasi, sedangkan pada kelas kontrol diterapkan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik. Pengumpulan data menggunakan tes, yang berisi soal keterampilan berpikir tingkat tinggi. Efektivitas pembelajaran matematika berbasis teori variasi dan pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi ditentukan dengan uji t satu sampel (uji rata-rata). Perbandingan efektivitas antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi ditentukan dengan uji t dua sampel independen (uji rata-rata).

Hasil penelitian pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis teori variasi efektif ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMK. Pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik juga efektif ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMK. Namun jika dibandingkan, pembelajaran matematika berbasis teori variasi lebih efektif dari pada pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik ditinjau dari keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa SMK.

Kata Kunci: keterampilan berpikir tingkat tinggi, pendekatan matematika berbasis teori variasi

ABSTRACT

IRHAM BASKORO: *The Effectiveness of the Variation Theory-Based Mathematics Teaching in Terms of Higher Order Thinking Skills of Vocational High School Students*. Thesis. Yogyakarta: Graduate School, Yogyakarta State University, 2019

This study aims to describe (a) the effectiveness of the variation theory-based mathematics teaching, (b) the effectiveness of mathematics teaching using the scientific approach, and (c) whether the variation theory-based mathematics teaching is more effective than mathematics teaching using the scientific approach in terms of higher order thinking skills of vocational school students.

This study is quasi-experimental research whose population is all grade 10 students of Cipta Bhakti Husada Vocational School. The sample is established randomly obtaining two classes: X KP 3 as the experimental class and X KP 2 as the control class. The experiment class was taught using the variation theory-based mathematics teaching, while the control class was taught using the scientific approach. The data collecting instrument in this research was a test, consisting of the higher order thinking skills questions. The effectiveness of the variation theory-based mathematics teaching and mathematics teaching using the scientific approach in terms of higher order thinking skills was measured by one sample t test (mean test). The effectiveness comparison between the experimental class and control class in terms of higher order thinking skills was measured by two-sample independent t test (mean test).

The results of the study at the significance level of 5% show that the variation theory-based mathematics teaching is effective in terms of the higher order thinking skills of vocational school students. Mathematics teaching using the scientific approach is also effective in terms of higher order thinking skills of vocational school students. But if they are compared, the variation theory-based mathematics teaching is more effective than mathematics teaching using the scientific approach in terms of the higher order thinking skills of vocational school students.

Keywords: *higher order thinking skills, variation theory-based mathematics teaching*

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Irham Baskoro

NIM : 17709251004

Program Studi : Pendidikan Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini merupakan hasil karya sendiri dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar di suatu perguruan tinggi dan sepanjang sepengetahuan saya dalam tesis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Juni 2019

Yang membuat pernyataan,



Irham Baskoro
NIM. 17709251004

LEMBAR PENGESAHAN

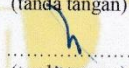
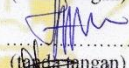
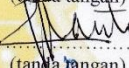

LEMBAR PENGESAHAN

Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Variasi Ditinjau Dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK

IRHAM BASKORO
NIM. 17709251004

Dipertahankan di depan Tim Penguji Tesis
Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Tanggal: 9 Agustus 2019

TIM PENGUJI

Dr. Hartono, M.Si. (Ketua/Penguji)	(tanda tangan)	(tanggal)
		18/8/19
Dr. Agus Maman Abadi, M.Si. (Sekretaris/Penguji)	(tanda tangan)	(tanggal)
		19/8/2019
Prof. Dr. Rusgianto, H. S., M.Pd. (Pembimbing/Penguji)	(tanda tangan)	(tanggal)
		18/8/2019
Dr. Ali Mahmudi, M.Pd. (Penguji Utama)	(tanda tangan)	(tanggal)
		14/8/2019

Yogyakarta, 21-8-2019
Program Pascasarjana
Universitas Negeri Yogyakarta
Direktur



Prof. Dr. Marsigit, M.A.
NIP. 195707191983031004

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan karunia, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, kepada sahabat beliau, keluarga serta pengikutnya hingga akhir zaman.

Penulis menyadari bahwa tanpa adanya motivasi, bimbingan, dan doa dari berbagai pihak, proses penyusunan tesis ini belum tentu dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih dan penghargaan kepada semua dosen yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan tesis ini, dan kepada Prof. Dr. Rusgianto Heri Santosa, M.Pd., selaku dosen pembimbing penulis selama penyusunan tesis ini, sehingga dapat terselesaikan. Selain itu, ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd., selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta dan Prof. Dr. Marsigit, M.A., selaku Direktur Program Pascasarjana beserta staf yang telah membantu hingga terselesaikannya tesis ini.
2. Dr. Sugiman, M.Si., selaku Kaprodi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan bekal ilmu.
3. Dr. Ali Mahmudi dan Dr. Heri Retnawati, selaku validator yang telah memberikan penilaian, saran, dan masukan demi perbaikan instrumen penelitian yang digunakan dalam tesis ini.
4. Nur Salim, M.Pd., selaku Kepala SMK Cipta Bhakti Husada dan Nur Lailatul Fitri, S.Pd., selaku guru matematika, serta seluruh pendidik dan staf SMK Cipta Bhakti Husada yang telah memberikan izin kesempatan, bantuan, dan kerjasamanya dalam pelaksanaan penelitian ini.

5. Siswa kelas XI Keperawatan 1 sebagai subjek uji coba penelitian, siswa kelas X Keperawatan 2 sebagai subjek kelas kontrol, kelas X Keperawatan 3 sebagai subjek kelas eksperimen.
6. Kedua orangtua tercinta yaitu Bapak Winaryo Amanu, S.E., dan Ibu Siti Arfakh S.Pd., serta keluarga besar penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, motivasi, dan doa sehingga penulis bisa menyelesaikan setiap tahapan perjuangan penyelesaian studi ini. Penulis berharap semoga keberkahan ilmu yang diperoleh menjadi amal jariyah bagi keluarga.
7. Seluruh teman-teman mahasiswa Pascasarjana Prodi Pendidikan Matematika angkatan 2017 terutama kelas A yang senantiasa memberikan semangat juang dalam suka duka menyelesaikan studi ini, doa terbaik bagi kalian semua.
8. Pihak-pihak lain yang telah membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Teriring harapan dan doa semoga Allah SWT membalas kebaikan berbagai pihak tersebut. Untuk itu, penulis mengharapkan saran dan masukan dari pembaca sehingga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya. Dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat, nikmat, dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Yogyakarta, Juni 2019

Irham Baskoro

NIM. 17709251004

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masalah	12
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	13
BAB II.....	15
KAJIAN PUSTAKA.....	15

A. Kajian Teori.....	15
1. Pembelajaran Matematika SMK	15
2. Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Variasi	22
3. Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik	58
4. Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (<i>Higher Order Thinking Skills</i>)	60
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	72
C. Kerangka Pikir.....	75
D. Hipotesis Penelitian	79
BAB III	80
A. Jenis Penelitian	80
B. Waktu dan Tempat Penelitian	81
C. Populasi dan Sampel Penelitian.....	83
D. Variabel Penelitian	83
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data	84
F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	86
G. Teknik Analisis Data	88
BAB IV	99
A. Deskripsi Hasil Penelitian	99
1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	99
2. Deskripsi Data	102

B. Hasil Uji Hipotesis	110
1. Uji Asumsi.....	110
2. Uji Beda Rata-rata Pretest	114
3. Uji Rata-rata Posttest.....	115
4. Uji Perbandingan Rata-rata Posttest.....	119
C. Pembahasan	120
1. Efektivitas Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Variasi Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK.....	120
2. Efektivitas Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK	130
3. Perbandingan Efektivitas antara Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Variasi dan Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Saintifik Ditinjau dari Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMK	136
D. Keterbatasan Penelitian	138
BAB V	139
A. Simpulan.....	139
B. Implikasi	139
C. Saran	140
Daftar Referensi	141

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komponen Keterampilan Abad 21	2
Tabel 2. Nilai Rata-rata Ujian Nasional Matematika SMK.....	5
Tabel 3. Kategori Pencapaian Lulusan dalam Ujian Nasional.....	5
Tabel 4. Kategori Nilai Ujian Nasional Matematika SMK.....	5
Tabel 5. Daya Serap UN Matematika Pokok Bahasan Baris dan Deret	7
Tabel 6. Contoh Pola Variasi Separation	30
Tabel 7. Langkah-langkah Pembelajaran Matematika Berbasis Teori Variasi.....	53
Tabel 8. Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Sainifik	59
Tabel 9. Definisi HOTS Menurut Para Ahli	65
Tabel 10. Indikator Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	67
Tabel 11. Contoh Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	69
Tabel 12. Hubungan Pembelajaran Berbasis Teori Variasi dan HOTS.....	76
Tabel 13. Hubungan Pembelajaran Sainifik dengan HOTS	77
Tabel 14. Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen	82
Tabel 15. Jadwal Penelitian Kelas Kontrol.....	82
Tabel 16. Rentang Nilai dan Kriteria	89
Tabel 17. Rentang Nilai dan Kriteria	90
Tabel 18. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	103
Tabel 19. Pengelompokan Nilai Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	106
Tabel 20. Rincian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Kontrol	108
Tabel 21. Rincian Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi Kelas Eksperimen....	108
Tabel 22. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran	110

Tabel 23. Hasil Uji Normalitas	111
Tabel 24. Hasil Uji Homogenitas.....	113
Tabel 25. Hasil Uji Beda Rata-rata Pretest	115
Tabel 26. Hasil Uji Rata-rata Kelas Eksperimen	116
Tabel 27. Hasil Uji Rata-rata Kelas Kontrol.....	118
Tabel 28. Hasil Uji Perbandingan Rata-rata Posttest.....	120
Tabel 29. Jawaban Siswa Pada Kelas Eksperimen (1)	129
Tabel 30. Jawaban Siswa Pada Kelas Eksperimen (2)	130
Tabel 31. Jawaban Siswa Pada Kelas Kontrol (1)	135
Tabel 32. Jawaban Siswa Pada Kelas Kontrol (2)	135
Tabel 33. Perbandingan Nilai HOTS pada Kedua Kelas.....	136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola Variasi Separation	29
Gambar 2. Pola Variasi Generalisasi	32
Gambar 3. Variasi Konseptual pada Tinggi Segitiga.....	38
Gambar 4. Perbandingan Taksonomi Bloom Lama dan Revisi.....	63
Gambar 5. Dimensi dalam Keterampilan Berpikir TIngkat Tinggi.....	66
Gambar 6. Kerangka Pikir Penelitian	75
Gambar 7. Desain Penelitian Two Group Pretest-posttest Design	81
Gambar 8. Bagan Analisis Data.....	91
Gambar 9. Suasana Pretest Pokok Bahasan Baris dan Deret.....	101
Gambar 10. Suasana Pembelajaran di Kelas.....	102
Gambar 11. Suasana Posttest Pokok Bahasan Baris dan Deret	102
Gambar 12. Diagram Perbandingan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol..	104
Gambar 13. Diagram Perbandingan Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kontrol..	105
Gambar 14. Contoh Pengerjaan Pola Variasi Prosedural yang Kurang Tepat....	122
Gambar 15. Contoh Pengerjaan Pada Pola Variasi Prosedural yang Tepat.....	122
Gambar 16. Pola Variasi Kontras pada Barisan Aritmetika (1).....	123
Gambar 17. Pola Variasi Kontras pada Barisan Aritmetika (2).....	124
Gambar 18. Pola Variasi Kontras pada Barisan Geometri (1).....	124
Gambar 19. Pola Variasi Kontras pada Barisan Geometri (2).....	125
Gambar 20. Pola Variasi Generalization (1).....	126
Gambar 21. Pola Variasi Generalization (2).....	127
Gambar 22. Pola Variasi Generalization (3).....	128

Gambar 23. Kegiatan Mengamati pada Pendekatan Saintifik	131
Gambar 24. Kegiatan Mengamati pada Pendekatan Saintifik (2).....	132
Gambar 25. Kegiatan Mengumpulkan Informasi pada Pendekatan Saintifik.....	133
Gambar 26. Aktivitas Menanya pada Pendekatan Saintifik	134

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Pembelajaran	148
Lampiran 2. Instrumen Tes Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi	351
Lampiran 3. Validitas dan Reliabilitas Instrumen	383
Lampiran 4. Perhitungan Manual Uji Hipotesis dan Output SPSS.....	387
Lampiran 5. Data Penelitian.....	66
Lampiran 6. Surat-surat Kelengkapan	759