

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEMAMPUAN  
SIT UP TERHADAP KEMAMPUAN SIKAP LILIN SISWA  
KELAS X SMK PGRI 1 SENTOLO KABUPATEN  
KULONPROGO YOGYAKARTA  
TAHUN AJARAN 2015/2016**

**SKRIPSI**

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan  
Universitas Negeri Yogyakarta untuk  
Memenuhi Sebagian Persyaratan  
guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :  
Bardan Isnandar  
12601241102

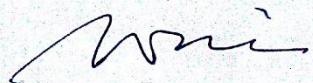
PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2016

**PERSETUJUAN**

Skripsi yang berjudul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kemampuan *Sit Up* Terhadap Kemampuan Sikap Lilin Siswa Kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016” yang disusun oleh Bardan Isnandar NIM 12601241102 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 18 April 2016

Pembimbing



Dr. Sri Winarni, M.Pd  
NIP. 19700205 199403 2 001

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

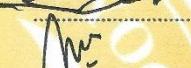
Yogyakarta, 18 April 2016  
Yang menyatakan,

Bardan Isnandar  
NIM. 12601241102

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul "**Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kemampuan Sit Up Terhadap Kemampuan Sikap Lilin Siswa Kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016**" yang disusun oleh Bardan Isnandar, NIM 12601241102 ini telah dipertahankan didepan Dewan Penguji pada tanggal 13 Mei 2016 dan dinyatakan lulus.

## DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Sri Winarni, M.Pd	Ketua		16/6 2016
Komarudin, M.A	Sekretaris		16/6 2016
Prof. Dr. Pamuji Sukoco	Penguji I		16/6 2016
Tri Ani Hastuti, M.Pd	Penguji II		14/6 2016



Yogyakarta, 20 Juni 2016  
Fakultas Ilmu Keolahragaan



❖ ***MOTTO***

1. "Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain). Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap." (QS. Al-Insyirah,6-8)
2. "Pendidikan merupakan senjata paling ampuh yang bisa kamu gunakan untuk merubah dunia" (Nelson Mandela)

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya sederhana ini penulis persembahkan kepada orang-orang yang mempunyai makna dan senantiasa penulis banggakan:

1. Bapak Sumardi dan Ibu Mangisah yang selalu memberikan segalanya yang takterhingga dan tidak bisa digambarkan dengan apapun.
2. Adik saya Luluk Mahdhuroh dan Asni Zuhriyanti atas do'a, dukungan, bantuan, dan kasih sayang selama ini.

**HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEMAMPUAN  
SIT UP TERHADAP KEMAMPUAN SIKAP LILIN SISWA  
KELAS X SMK PGRI 1 SENTOLO KABUPATEN  
KULON PROGO TAHUN AJARAN 2015/2016**

Oleh Bardan Isnandar  
NIM 12601241102

**Abstrak**

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan masih adanya siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo yang kesulitan dalam melakukan gerakan sikap lilin, apakah baik tidaknya kemampuan sikap lilin dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up*. Maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin pada siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan menggunakan teknik tes dan pengukuran. Analisis data penelitian menggunakan korelasi parsial dan regresi ganda. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo dengan jumlah keseluruhan 37 siswa. Instrumen yang digunakan adalah *push dynamometer*, tes *sit up* atau baring duduk dan tes kemampuan sikap lilin dengan tahapan dari sikap awal sampai sikap akhir gerakan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin karena  $r_{hitung}=0,369>r_{(0,05)(37)}=0,334$ . Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin karena  $r_{hitung}=0,578>r_{(0,05)(37)}=0,334$  dan ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin karena  $R_{hitung}=0,876>R_{(0,05)(37)}=0,334$ . Sumbangan efektif kekuatan otot lengan sebesar 26,6%, kemampuan *sit up* 50,2%, dan total sumbangan efektif kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin sebesar 76,8% sedangkan sisanya 23,2% ditentukan oleh faktor atau variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini.

**Kata kunci :** *kekuatan otot lengan, kemampuan sit up dan sikap lilin.*

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan anugrah dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan dan Kemampuan *Sit Up* Terhadap Kemampuan Sikap Lilin Siswa Kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulon Progo Tahun Ajaran 2015/2016” ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana Strata satu (S1) pada jurusan Pendidikan Olahraga Universitas Negeri Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada semua pihak yang telah membantu untuk penulisan skripsi ini. Ucapan terimakasih juga penulis haturkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., MA selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin kepada saya untuk melakukan penelitian ini.
2. Bapak Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan ijin penelitian.
3. Bapak Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes selaku Ketua Jurusan POR yang telah menyetujui proposal skripsi.
4. Ibu Dr Sri Winarni, M.Pd selaku dosen pembimbing penulisan tugas akhir skripsi yang telah membimbing dari awal sampai terselesaiya skripsi ini.

5. Bapak Drs. Hari Yuliarto, M.Kes selaku penasehat akademik yang telah membimbing selama menjadi mahasiswa FIK UNY.
6. Ibu Farida Mulyaningsih, M.Kes yang telah menjadi *expert judgment* tes sikap lilin.
7. Segenap staf dan karyawan FIK UNY yang telah melancarkan proses penelitian ini.
8. Dra. Nur Aini Sulistyowati selaku kepala sekolah SMK PGRI 1 Sentolo yang telah memberikan izin dan membantu penelitian ini.
9. Bapak Sunardi, S.Pd, Bapak Tomang Ade Prapanca, M.Pd, Bapak Rusdi, S.Pd, Bapak Anggit Gadang Pinilih, S.Kom, dan seluruh guru SMK PGRI 1 Sentolo yang telah memberikan izin dan membantu serta memberikan semangat dalam pembuatan skripsi ini.
10. Seluruh siswa SMK PGRI 1 Sentolo yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian.
11. Kedua orangtuaku serta adik-adikku yang dengan tulus memberikan dorongan dan doa kepada penulis.
12. Sahabatku Fadingga Nanda P, Yundhi Arfianto, Syaiful Dwi J, Aden Putut W, Deni Kurnianto, Venantius Dwi S, Prayogi Setyo, Zakaria Ahmad dan seluruh sahabatku yang tidak bisa saya sebutkan semuanya yang telah memberikan suport dan berjuang bersama salama berada di FIK UNY.
13. Rekan-rekan PJKR B 2012 yang telah berjuang bersama selama masa kuliah di FIK UNY.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan

masih jauh dari sempurna. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun demi penulisan tugas akhir ini.

Besar harapan penulis kiranya tugas akhir ini bermanfaat bagi kemajuan pengembangan ilmu dan bagi pembaca sekalian.

Penulis

## DAFTAR ISI

	hal
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
HALAMAN ABSTRAK .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Tujuan Penelitian .....	9
<b>BAB II. KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Deskripsi Teori.....	11
1. Hakikat Senam Lantai .....	11
2. Hakikat Kemampuan Sikap Lilin .....	12
3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan dalam Sikap Lilin .....	15
4. Hakikat Kekuatan Otot Perut dan Kemampuan <i>Sit Up</i> dalam Sikap Lilin.....	19
B. Penelitian Yang Relevan .....	21
C. Kerangka Berpikir .....	23
D. Perumusan Hipotesis .....	25

### **BAB III. METODE PENELITIAN**

A. Desain Penelitian.....	26
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian.....	27
D. Populasi dan Sampel .....	29
E. Instrumen Penelitian.....	29
F. Uji Coba Instrumen .....	33
G. Teknik Pengumpulan Data.....	33
H. Teknik Analisis Data dan Uji Hipotesis .....	34
1. Uji Normalitas .....	35
2. Uji Linieritas.....	36
3. Uji Korelasi .....	37
4. Analisis Regresi Linier .....	37

### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data.....	38
B. Hasil Uji Prasarat .....	39
1. Uji Normalitas .....	39
2. Uji Linieritas.....	40
C. Analisis Data dan Uji Hipotesis .....	41
1. Analisis Data .....	41
2. Uji Hipotesis.....	44
3. Analisis Regresi.....	47
4. Pengujian Hipotesis dengan Uji F .....	48
5. Sumbangan Efektif yang Diberikan .....	50
D. Pembahasan.....	51

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

A. Kesimpulan .....	56
B. Implikasi Penelitian.....	57
C. Keterbatasan Penelitian.....	57
D. Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA .....	59
LAMPIRAN.....	61

## **DAFTAR TABEL**

	Hal
Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Normalitas .....	40
Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Linieritas .....	41
Tabel 3 Keeratan Hubungan Koefisien Korelasi .....	42
Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Korelasi .....	42
Tabel 5. Rangkuman Sumbangan Efektif .....	50

## **DAFTAR GAMBAR**

	Hal
Gambar 1. Sikap Lilin.....	13
Gambar 2. Otot Lengan.....	17
Gambar 3. Otot Perut .....	20
Gambar 4. Desain Penelitian.....	26

## **DAFTAR LAMPIRAN**

	Hal
Lampiran 1. Surat Keterangan Pembimbing TAS .....	62
Lampiran 2. Kartu Bimbingan TAS.....	63
Lampiran 3. Indikator Sikap Lilin .....	64
Lampiran 4. Surat Permohonan Expert Judgment .....	67
Lampiran 5. Surat Persetujuan Expert Judgment.....	68
Lampiran 6. Data Uji Coba Instrumen.....	69
Lampiran 7. Uji Valid dan Reliabel.....	70
Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian UNY .....	71
Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian SETDA DIY .....	72
Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian KPT Kulon Progo .....	73
Lampiran 11. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Sekolah .....	74
Lampiran 12. Surat Ijin Peminjaman Alat .....	75
Lampiran 13. Sertifikat Kalibrasi Stopwatch.....	76
Lampiran 14. Hasil Data Kekuatan Otot Lengan.....	78
Lampiran 15. Hasil Data Kemampuan <i>Sit Up</i> .....	79
Lampiran 16. Hasil Data Kemampuan Sikap Lilin.....	80
Lampiran 17. Statistik Data Penelitian .....	81
Lampiran 18. Analisis Data dan Uji Hipotesis .....	82
Lampiran 19. Dokumentasi.....	87gh

## **BAB I** **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional Bab II Pasal 3, menerangkan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Pada kurikulum KTSP Depdiknas 2006 dalam skripsi Dellasonia Septiani (2013 : 1) bahwa mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan keterampilan pengelolaan diri dalam upaya pengembangan dan pemeliharaan kebugaran jasmani serta pola hidup sehat melalui aktivitas jasmani dan olahraga yang terpilih, 2) meningkatkan pertumbuhan fisik dan perkembangan psikis yang lebih baik, 3) meningkatkan kemampuan dan keterampilan gerak dasar, 4) Meletakkan landasan karakter awal yang kuat melalui internalisasi nilai-nilai yang terkandung di dalam pendidikan jasmani, olahraga dan kesehatan, 5) mengembangkan sikap sportif, jujur, disiplin, bertanggung jawab, kerjasama, percaya diri dan demokratis, 6) mengembangkan keterampilan untuk menjaga keselamatan diri sendiri, orang

lain, dan lingkungan, 7) memahami konsep aktivitas jasmani dan olahraga di lingkungan yang bersih sebagai informasi untuk mencapai pertumbuhan fisik yang sempurna.

Pendidikan jasmani sebagai mata pelajaran di sekolah merupakan salah satu mata pelajaran yang disukai karena sifatnya yang rekreatif. Melalui pendidikan jasmani diharapkan siswa dapat memperoleh berbagai pengalaman untuk mengungkapkan kesan pribadi yang menyenangkan, kreatif, inovatif, terampil, meningkatkan dan memelihara kesegaran jasmani serta pemahaman terhadap gerak manusia.

Berdasarkan silabus KTSP SMK/SMA pada mata pelajaran pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan menurut standar kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) akan diajarkan beberapa materi yang meliputi permainan bola besar (sepak bola, bola basket, bola voli), permainan bola kecil (bulutangkis, softball, tenis meja), atletik (lari jarak pendek, lompat jauh), aktivitas beladiri (pencak silat), kebugaran jasmani, senam lantai (guling depan, guling belakang, kayang, sikap lilin, berdiri dengan kepala), aktivitas ritmik, aktivitas renang (gaya bebas, loncat indah), aktivitas luar kelas (penjelajahan pantai), kesehatan (budaya hidup sehat, bahaya penyalahgunaan narkoba). Semua materi yang tercakup dalam aspek tersebut memiliki peran masing-masing didalam perkembangan peserta didik. Dari beberapa aspek pendidikan jasmani dalam SK dan KD yang telah disebutkan di atas yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah senam lantai.

Senam merupakan aktivitas jasmani yang efektif untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan anak. Gerakan-gerakan senam sangat sesuai untuk mengisi program pendidikan jasmani. Gerakannya merangsang perkembangan komponen kebugaran jasmani, seperti kekuatan daya tahan otot dari seluruh bagian tubuh. Disamping itu, senam juga berpotensi mengembangkan keterampilan gerak dasar, sebagai landasan penting bagi penguasaan keterampilan teknik suatu cabang olahraga (Agus Mahendra, 2001: 1)

Senam merupakan salah satu cabang olahraga yang mengandalkan aktivitas. Oleh karena itu senam disebut juga olahraga dasar. Gerakan dalam senam merupakan kombinasi gerakan yang mengandalkan kemampuan komponen motorik seperti kekuatan, kecepatan, power, daya tahan, keseimbangan, kelenturan, agilitas, dan ketepatan. Menurut Agus Mahendra (2000: 12) “Senam lantai merupakan salah satu bagian dari senam artistik. Senam artistik diartikan sebagai senam yang menggabungkan aspek *tumbling* dan akrobatik untuk mendapatkan efek-efek artistik dari gerakan yang dilakukan salah satunya pada alat lantai (*floor exercises*)”.

Senam lantai dikembangkan bagi siswa-siswi sekolah menengah atas selain memberikan manfaat dan tujuan pendidikan jasmani juga bermanfaat sebagai pembinaan ke arah peningkatan prestasi. Cabang olahraga senam lantai terdiri dari banyak gerakan seperti guling depan, guling belakang, sikap lilin, kayang, split, *handstand*, *headstand* dan lain-lain. Salah satu gerakan senam lantai yaitu sikap lilin. Menurut Muhajir, (2007: 74) mengemukakan bahwa “sikap lilin adalah bentuk sikap kedua kaki rapat lurus ke atas bertumpu pada punggung dengan kedua tangan menyangga atau menopang pinggang. Dalam melakukan sikap lilin, kekuatan otot perut berfungsi untuk

kedua tangan menopang pinggang.” Petunjuk di atas memberikan pengertian bahwa gerakan melakukan sikap lilin sebagai bahan latihan senam lantai yang diajarkan siswa-siswi sekolah dengan tujuan yang diharapkan yaitu belajar melakukan konsentrasi dan memberikan pengalaman gerak atau memiliki keterampilan gerak senam lantai khususnya keterampilan melakukan sikap lilin.

Rangkaian senam pada sikap lilin adalah termasuk senam lantai yang membutuhkan kekuatan, ketangkasan, dan keseimbangan. (<http://prodipstan.info/latihan-gaya-lilin>)

Menurut Wuryati Soekarno,(1986:116) kurangnya kekuatan otot perut akan mendatangkan kesukaran mengangkat kaki. Kekakuan pada pinggang,dan leher akan menyulitkan tangan menopang.

Bagian tubuh yang bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin yaitu tungkai untuk mengangkat kedua kaki ke atas, bahu dan lengan untuk menopang tubuh saat kedua kaki dan tubuh bagian atas terangkat, perut untuk menahan kedua kaki terangkat lurus, kelentukan punggung dan leher untuk membantu tubuh bagian atas terangkat. Kekuatan otot perut mampu dilatih dengan latihan sit up.

Masa remaja adalah masanya seseorang untuk berlomba-lomba menunjukkan keunggulan mereka dan dari segi fisik mengalami perkembangan yang sangat pesat, sehingga perkembangan fisik yang pesat ini jika tidak diimbangi dengan olahraga atau aktivitas fisik yang baik maka akan timbul *overweight*. Setiap orang pasti tidak ingin mempunyai tubuh yang

*overweight*. Mayoritas remaja ingin mempunyai tubuh yang ideal sehingga menambah rasa percaya diri mereka dalam menjalankan aktivitas dilingkungan rumah maupun disekolah. Dilingkungan sekolah anak laki-laki ingin terlihat sempurna dimata lawan jenisnya sebaliknya juga anak perempuan juga ingin terlihat sempurna di mata anak laki-laki. Salah satu faktor yang utama agar terlihat sempurna yaitu dari segi fisik mereka.

SMK PGRI 1 Sentolo adalah sekolah kejuruan swasta yang berada dikecamatan Sentolo kabupaten Kulonprogo. SMK PGRI 1 Sentolo memiliki kelas dan setiap angkatan ada 3 kelas yaitu kelas Jasa boga, Akuntansi, dan Administrasi Perkantoran. Dari semua siswa di SMK PGRI 1 Sentolo mayoritas siswanya adalah anak perempuan, dan banyak yang mempunyai tubuh kurang ideal. Pada saat PPL di SMK PGRI 1 Sentolo, peneliti melakukan pengamatan terhadapa siswa kelas X ketika pembelajaran PJOK materi senam lantai. Dari pengamatan secara umum banyak siswa yang kurang berminat dalam mengikuti pembelajaran senam lantai karena berbagai faktor, ada yang merasa takut, sakit, malas dan yang lainnya. Hal tersebut memang wajar terjadi karena karakteristik perempuan yang secara umum takut, malas untuk mencoba olahraga senam lantai. Namun dalam melakukan gerakan senam lantai materi sikap lilin, siswa kelas X lebih merasa berani karena tidak terlalu menakutkan dan dalam melakukan gerakan sikap lilin hanya sederhana tidak terlalu menguji adrenalin seperti guling depan, *head stand* dan sebagainya.

Menurut peneliti ada aspek-aspek tertentu yang dapat diprediksikan sebagai komponen kesegaran fisik yang ada kontribusinya dengan gerakan sikap lilin. aspek kesegaran fisik yang dimaksud antara lain : kekuatan tungkai, kekuatan lengan , kekuatan perut dan kekuatan punggung.

Gerakan sikap lilin yang dalam pandangan nampak terlihat mudah namun ketika melakukan gerakan sikap lilin, terlihat ada siswa yang masih kesulitan dalam melakukan gerakan sikap lilin, karena kondisi fisik mereka. Kesalahan-kesalahan umum yang dilakukan siswa adalah posisi lengan yang terlalu melebar ketika menopang bagian pinggang serta kekuatan otot lengan juga masih relatif lemah untuk menopang tubuh dan kaki yang terangkat lurus ke atas, sehingga menyebabkan posisi pinggang dan punggung kurang terangkat, hal ini juga disebabkan karena otot perut siswa masih relatif lemah sehingga kurang kuat ketika menopang posisi kaki ketika berada di atas.

Namun sebagian siswa ketika melakukan gerakan sikap lilin materi senam lantai dalam pembelajaran PJOK nampak terlihat bagus dan benar dalam gerakan awalan, inti dan akhiran. Siswa yang dapat melakukan gerakan sikap lilin yang baik ternyata mempunyai fisik yang berbeda-beda, ada siswa yang kurus, ideal, gemuk, dan yang lainnya mampu melakukan sikap lilin dengan baik. Namun ada juga siswa yang berpostur ideal tidak mampu untuk melakukan gerakan sikap lilin dengan baik. Apakah siswa yang gemuk mempunyai kekuatan otot lengan yang baik, sehingga mampu melakukan sikap lilin dengan baik, atau siswa dengan postur tubuh kurus mempunyai

kemampuan *sit up* yang baik sehingga mampu melakukan gerakan sikap lilit dengan baik ataukah ada faktor lain yang dapat mempengaruhi siswa dalam melakukan gerakan sikap lilit dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka timbul keinginan peneliti untuk meneliti tentang hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* dengan kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurangnya minat peserta didik untuk mengikuti pembelajaran senam lantai.
2. Siswa SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta masih ada yang kesulitan ketika melakukan sikap lilit.
3. Belum diketahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.
4. Belum diketahui sumbangan kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* dalam melakukan gerakan sikap lilit.

### **C. Batasan Masalah**

Dalam penelitian ini yang menjadi permasalahan adalah adakah hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah yang dapat diangkat yaitu:

1. Adakah hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016 ?
2. Adakah hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016 ?
3. Adakah hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016 ?
4. Berapakah sumbangannya efektif otot lengan dan kemampuan *sit up* dalam melakukan gerakan sikap lilit ?

## **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.
2. Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.
3. Untuk mengetahui hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X di SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.
4. Untuk mengetahui seberapa besar sumbangan efektif otot lengan dan kemampuan *sit up* dalam melakukan gerakan sikap lilit.

## **F. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara teoritis:

Penelitian ini dapat menjadi salah satu kajian di bidang pembelajaran senam lantai sikap lilit. Diantaranya dapat menunjukkan data ilmiah tentang sumbangan yang diberikan pada kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* pada pembelajaran senam lantai sikap lilit.

2. Secara Praktis:

- a. Bagi guru pendidikan jasmani olahraga dan kesehatan

Temuan dalam penelitian ini dapat dipakai sebagai bahan acuan untuk mengembangkan dan membina olahraga khususnya cabang olahraga senam lantai materi sikap lilin sehingga dapat meningkatkan siswa terhadap pembelajaran senam lantai.

b. Bagi siswa

Temuan penelitian ini dapat dijadikan sebagai tolok ukur dalam mengikuti pembelajaran senam lantai materi sikap lilin..

c. Bagi peneliti

Temuan penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan acuan/referensi dan komparasi maupun sumber informasi.

d. Bagi jurusan pendidikan jasmani, kesehatan dan rekreasi

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai dokumen sumber informasi dan kepustakaan sebagai bahan mahasiswa jurusan pendidikan jasmani kesehatan dan rekreasi.

## **BAB II** **KAJIAN PUSTAKA**

### **A. Deskripsi Teori**

#### **1. Hakikat Senam Lantai**

Senam lantai merupakan salah satu bagian dari enam macam kelompok senam. Senam itu sendiri terdiri dari senam artistik, senam ritmik sportif, senam akrobatik, senam sport, senam trampolin, dan senam umum. Senam lantai termasuk ke dalam senam artistik dimana senam artistik ini menurut Agus Mahendra (2000:12-13) merupakan senam yang menggabungkan aspek tumbling dan akrobatik untuk mendapatkan efek-efek artistik dari gerakan-gerakan yang dilakukan pada alat-alat tertentu. Efek artistik dihasilkan dari besaran (amplitudo) gerakan serta kesempurnaan gerak dalam menguasai tubuh melakukan berbagai posisi. Gerakan-gerakan tumbling, digabung dengan akrobatik yang dilaksanakan secara terkontrol yang mampu memberikan pengaruh mengejutkan dan mengundang rasa keindahan.

Menurut K. Mahmudi Shaleh, (1991/1992: 46): “Senam lantai (*floor exercise*) merupakan satu rumpun senam, sesuai dengan istilah lantai, maka gerakannya atau bentuk latihannya dilakukan di atas lantai yang beralaskan matras atau permadani yang merupakan alat yang dipergunakan”. “Senam lantai merupakan senam yang dilakukan di atas lantai yang dilapisi karpet setebal 0,0045 m dalam ruangan yang berukuran 14 m<sup>2</sup>” (Satrio Ahmad Y, 2007: 14).

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli tentang senam lantai di atas dapat disimpulkan bahwa senam lantai adalah bagian dari rumpun senam yang menggabungkan aspek tumbling dan akrobatik untuk mendapatkan efek-efek artistik dimana gerakannya dilakukan di atas lantai dengan beralaskan matras atau permadani.

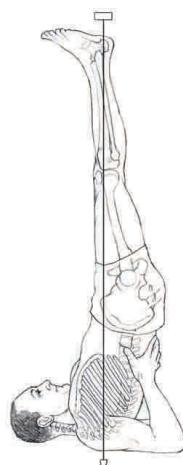
## **2. Hakikat Kemampuan Sikap Lilin**

Menurut Muhajir (2007:38) “Sikap lilin merupakan sikap tidur terlentang kemudian kedua kaki diangkat keras di atas (rapat) bersama-sama, pinggang ditopang kedua tangan dan pundak tetap menempel pada lantai”. Menurut Wuryati Soekarno(1986: 115) “ Sikap lilin adalah sikap yang dibuat dari sikap semula tidur terlentang, kemudian mengangkat kedua kaki (rapat) lurus ke atas dengan kedua tangan menopang pinggang”. Dalam melakukan sikap lilin, kekuatan otot perut berfungsi untuk kedua tangan menopang pinggang.

Cara melakukan gerakan sikap lilin sebagai berikut:

- a. Tidur terlentang, kedua tangan disamping badan, pandangan ke atas.
- b. Angkat kedua kaki lurus ke atas dan rapat.
- c. Yang menjadi landasan adalah seluruh pundak dibantu kedua tangan menopang pada pinggang.
- d. Pertahankan sikap ini beberapa saat

Analisis gerakan sikap lilin berdasarkan otot-otot yang bekerja menurut (Leslie Kaminoff, 2007:144-145) yaitu otot-otot intrinsik dari tulang belakang (intertransversarii, interspinalis, rotatores, multifidi, spinalis, semispinalis, splenius capitis and cervicis, longissimus, dan iliocostalis) semuanya aktif di bahu untuk menjaga kaki lurus dan tidak jatuh ke arah wajah. Psoas minor, obliques, rektus abdominis, dan transversus sangat aktif dalam posisi agar tidak jatuh ke belakang.



Gambar 1. Sikap Lilin  
(Leslie Kaminoff, 2007:145)

Kaki: Untuk menjaga keselarasan netral dari kaki melawan tarikan gravitasi, adductor magnus dan hamstring menjaga kaki tetap terangkat lurus.

Bahu: Rhomboids bekerja untuk adduct scapulae; levator skapula meningkatkan skapula (dalam hal ini, untuk menekan tepi atas mereka ke lantai), dan juga medial memutar bagian bawah ujung skapula (yang sudut yang glenoid fossa ke bawah menuju pinggul).

Lengan: infraspinatus dan teres minor eksternal memutar kepala humerus; subscapularis dan coracobrachialis bekerja eksentrik untuk melindungi bagian depan sendi dari penggambaran; trisep dan teres major memperpanjang bahu dan aduk lengan; posterior deltoid bekerja untuk memperpanjang dan eksternal memutar lengan; brachii biseps dan brakialis bertindak untuk flex siku dan supinate yang lengan bawah; radialis fleksor karpi, ulnaris, dan digitorum fleksor superfisialis dan profunda bekerja untuk menekan tangan ke kembali.

Berdasarkan penjelasan dari beberapa ahli tentang gerakan sikap lilin diatas dapat disimpulkan bahwa gerakan sikap lilin adalah sikap yang diawali dengan posisi tidur terlentang kemudian kedua kaki diangkat lurus ke atas, dan kedua tangan menopang badan agar tetap stabil. Otot otot yang bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin yaitu pada otot-otot tulang belakang, perut, bahu, lengan, dan kaki. Instrumen yang digunakan yaitu menggunakan tes sikap lilin. Tes sikap lilin ini masih akan diujikan kepada ahli. Bentuk tes yaitu testi melakukan gerakan sikap lilin dari awalan berbaring, gerakan mengangkat kedua kaki keatas dan menahannya selama 2 detik kemudian gerakan akhiran kedua kaki diturunkan hingga posisi kembali berbaring seperti pada awalan. Ketika testi melakukan gerakan sikap lilin, peneliti akan menilai gerakan dengan ketentuan penilaian yang sudah dibuat.

### **3. Hakikat Kekuatan Otot Lengan dalam Sikap Lilin**

Menurut Widiyastuti (2011:76) secara fisiologis kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk melakukan satu kali kontraksi secara maksimal melawan tahanan atau beban. Atau dapat pula didefinisikan bahwa kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk membangkitkan suatu tegangan terhadap suatu tahanan. Secara mekanis kekuatan otot didefinisikan sebagai gaya (*force*) yang dapat dihasilkan oleh otot atau sekelompok otot dalam suatu satu kontraksi maksimal.

Rusli Lutan (2000: 66) mengemukakan bahwa “Kekuatan merupakan komponen yang sangat penting untuk meningkatkan kondisi fisik seseorang secara keseluruhan”. Beliau juga menyebutkan bahwa kekuatan otot merupakan kemampuan badan dalam menggunakan daya. Kekuatan merupakan daya penggerak setiap aktivitas fisik, dan juga memegang peranan penting dalam melindungi atlet dari kemungkinan cedera. Kekuatan juga bisa menjadikan atlet bisa lari cepat, melempar lebih jauh, mengangkat lebih berat, menarik, mendorong, memukul, menendang lebih keras dll.

Menurut Djoko Pekik Irianto (2002: 66) “kekuatan otot adalah kemampuan otot atau sekelompok otot untuk mengatasi ketahanan”. Seseorang dikatakan sudah melakukan usaha maksimum jika seseorang tersebut sudah mengerahkan seluruh kemampuan ototnya untuk mengangkat beban seberat-beratnya. Kekuatan otot adalah kemampuan otot untuk melakukan gerak dengan usaha maksimum.

Analisis otot lengan yang digunakan saat melakukan gerakan sikap lilin menurut Leslie Kaminoff, (2007:145) yaitu Infraspinatus dan teres minor eksternal memutar kepala humerus, subskapularis dan coracobrachialis bekerja eksentrik untuk melindungi bagian depan sendi, head long trisep dan teres mayor memperpanjang bahu dan aduck lengan, posterior deltoid bekerja untuk ekstend dan eksternal memutar lengan, brachii biseps dan brakialis bertindak untuk flex siku dan supinate lengan bawah, radialis fleksor karpi, ulnaris, dan digitorum fleksor superfisialis dan profunda bekerja untuk menekan tangan ke tubuh yang terangkat. Triceps brachii, biceps brachii, brachialis, brachioradialis, pronator teres, palmaris longus, fleksor carpi radialis, fleksor carpi ulbaris, fleksor digitorum superficialis, otot – otot ini bekerja pada saat lengan menahan badan dan kaki yang terangkat lurus ke atas.

Menurut Harsono (1988: 176) “Kekuatan otot lengan adalah kemampuan dari otot lengan untuk membangkitkan tegangan dengan suatu tahanan dan mengangkat beban”.

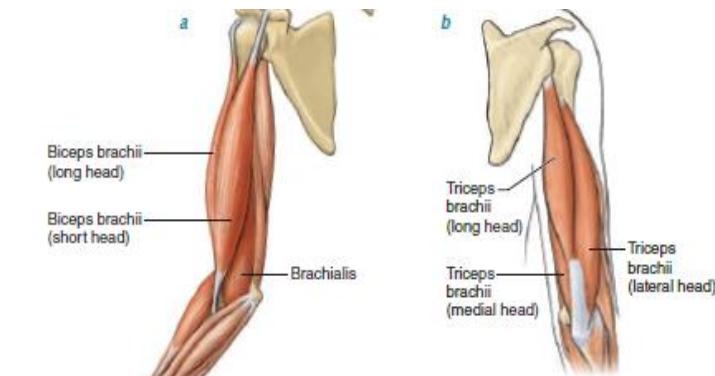
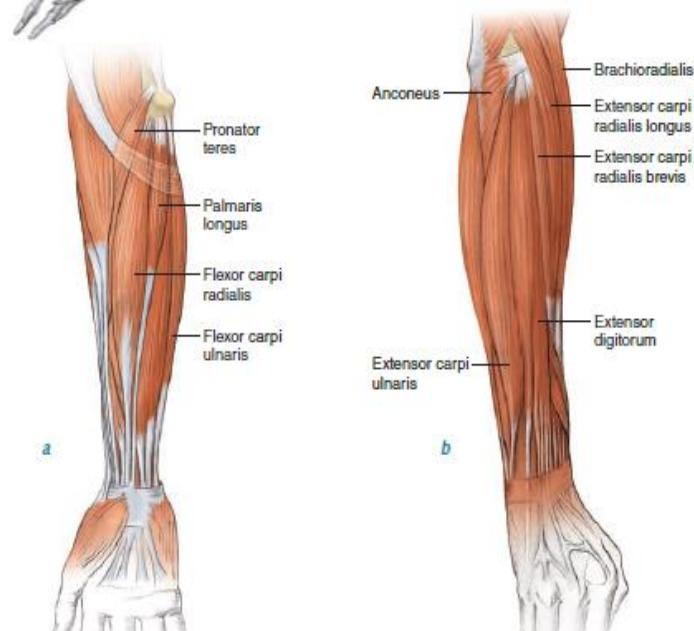


Figure 5.4 Muscles of the upper arm: (a) biceps; (b) triceps.



Gambar 2. Otot Lengan  
(Jacqui Greene Haas,2009:79)

Dari beberapa teori diatas disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan kekuatan otot lengan yang bekerja dalam gerakan sikap lilin yaitu triceps brachii, biceps brachii, brachialis, brachioradialis, pronator teres, palmaris longus, fleksor carpi radialis,

fleksor carpi ulbaris, fleksor digitorum superficialis dan otot-otot tersebut bekerja pada saat lengan menahan badan dan kaki yang terangkat. Sehingga dari teori tersebut membuktikan bahwa kekuatan otot lengan ikut serta bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilit.

Instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur kekuatan otot lengan yaitu dengan tes *push dynamometer*. Cara melakukan tes *push dynamometer* yaitu testi berdiri tegak pandangan kedepan dan memegang *push dynamometer* dengan kedua tangan didepan dada lurus dengan bahu. Tekan atau dorong alat tersebut sekuat tenaga dan lihat hasilnya,. Tes ini dilakukan sebanyak 2 kali.

Cara tes *push up* yaitu testi mengambil posisi tengkurap kaki lurus ke belakang dengan tangan lurus selebar bahu. Turunkan badan sampai dada menyentuh matras atau lantai dan kembali lagi ke atas, lakukan sebanyak mungkin selama 1 menit. Sedangkan khusus untuk perempuan tes *push up* dilakukan dengan posisi tengkurap dan lutut ditekuk menyentuh lantai selanjutnya turunkan badan sampai dada menyentuh matras dan kembali keatas ke posisi semula. Lakukan sebanyak mungkin selama 1 menit.

Cara melakukan tes *pull up* yaitu testi mengambil posisi menggantung, tangan menggenggam palang menghadap ke depan. Tarik tubuh keatas sampai dagu melewati palang, turunkan kembali hingga lengan lurus. Lakukan berulang-ulang sebanyak mungkin selama 1 menit. Sedangkan untuk perempuan yaitu dengan cara mengangkat

tubuh hingga dagu melewati palang dan ditahan semampunya selama 1 menit.(Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq, (2015: 60-65)

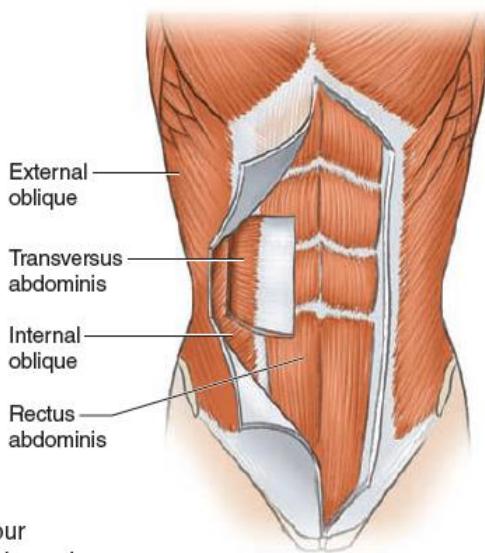
#### **4. Hakikat Kekuatan Otot Perut dan Kemampuan *Sit Up* dalam Sikap**

##### **Lilin**

Menurut Agus Mahendra (2000: 35) kekuatan adalah sejumlah daya yang dapat dihasilkan oleh suatu otot ketika otot itu berkontraksi. Kekuatan dapat ditingkatkan dengan menambah beban yang bisa diatasi otot secara progresif sehingga otot tersebut menyesuaikan kekuatannya pada beban itu dengan cara menambah ukurannya atau *hyper trophy*.

Menurut M. Sajoto (1988: 45) kekuatan ialah kemampuan otot atau kelompok untuk melakukan kerja, dengan menahan beban yang diangkat. Otot-otot perut (*abdomen*) tersusun oleh sekumpulan otot-otot yang terisi *rectus abdominis*, *external oblique* dan *internal oblique transverses abdominis* dibagian *anterior*. Sedangkan bagian *posterior* terdiri dari *quadrus lumborum*.

Analisis otot perut yang digunakan dalam melakukan gerakan sikap lilin menurut Leslie Kaminoff, (2007:144) yaitu psoas minor, obliques, rektus abdominis, dan transverses, otot-otot ini bekerja aktif pada saat menahan beban tubuh saat berada di atas dan menahan agar tidak jatuh ke belakang. Kekuatan otot perut ini bisa dilihat dari kemampuan sit up nya.



**Figure 4.1** The four layers of abdominal muscles.

Gambar 3. Otot Perut  
(Jacqui Greene Haas,2009:52)

Beberapa teori diatas dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot perut adalah sekumpulan otot-otot perut ketika berkontraksi untuk mengatasi ketahanan dari beban. Dalam melakukan gerakan sikap lilin, otot perut yang bekerja saat melakukan gerakan sikap lilin yaitu psoas minor, obliques, rektus abdominis, dan transverses, otot-otot tersebut bekerja pada saat menahan beban tubuh pada saat diatas dan menahan agar tidak jatuh ke belakang maupun ke depan, sehingga tubuh akan tetap lurus. Sehingga kekuatan otot perut sangat dibutuhkan atau berperan dalam gerakan sikap lilin dan untuk melihat kekuatan otot perut ini dapat digunakan dengan tes kemampuan sit up.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kekuatan otot perut yaitu dengan tes *sit up* atau baring duduk. Sementara peneliti baru menemukan tes tersebut untuk mengukur kekuatan otot perut, sedangkan tes yang lain

yang dapat mengukur kekuatan otot perut, peneliti masih belum menemukannya. Cara melakukan tes *sit up* yaitu berbaring terlentang kedua lutut ditekuk dengan sudut 90 derajat dengan kedua tangan kiri dan kanan diletakkan di masing-masing disamping telinga. Peserta yang lain membantu menahan kedua kaki agar tidak terangkat. Setelah dimulai testi melakukan gerakan sikap duduk dengan kedua siku menyentuh kaki atau paha, kemudian kembali berbaring hingga punggung menyentuh matras atau lantai dan duduk lagi. Gerakan tersebut diulang-ulang sebanyak mungkin selama 1 menit. (Albertus Fenanlampir dan Muhammad Muhyi Faruq,2015:58-59)

## B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan sangat diperlukan untuk mendukung kerangka berpikir, sehingga dapat dijadikan sebagai dasar pengajuan hipotesis penelitian. Penelitian yang relevan dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Delasonia Septiani (2013) yang berjudul Hubungan antara kelentukan togok dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan guling depan siswa kelas VII SMP N Kalasan Sleman Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah metode survey .Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: Ada hubungan yang signifikan antara kelentukan togok dengan kemampuan guling depan karena  $r_{hitung}=0,794>r_{(0,05)(63)}=0,244$ . Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan guling depan karena  $r_{hitung}=0,815>r_{(0,05)(63)}=0,244$ . dan ada hubungan yang signifikan antara

kelentukan togok dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan guling depan karena  $R_{hitung}=0,910 > R_{(0,05)(63)}=0,244$ . Sumbangan kelentukan togok dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan guling depan adalah 82,8% sedangkan sisanya 17,2% ditentukan oleh faktor atau variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kelentukan togok dengan kemampuan guling depan siswa kelas VII SMP N 1 Kalasan, Sleman Yogyakarta, ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan guling depan siswa kelas VII SMP N 1 Kalasan, Sleman Yogyakarta dan ada hubungan yang signifikan antara kelentukan togok dan kekuatan otot lengan dengan kemampuan guling depan siswa kelas VII SMP N 1 Kalasan, Sleman Yogyakarta.

2. Penelitian dilakukan oleh Fatmawati (2010) yang berjudul Hubungan Antara Kekuatan Lengan Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan Melakukan Sikap Lilin Pada Senam Lantai Siswa SMP Negeri 33 Makassar. Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui hubungan kekuatan lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan melakukan sikap lilin pada senam lantai. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 33 Makassar dengan jumlah sampel penelitian 40 orang siswa putra yang dipilih secara random sampling. Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis korelasi dan regresi dengan menggunakan sistem SPSS Versi 15.00 pada taraf signifikan 95% atau  $\alpha 0,05$ . Bertolak dari hasil analisis data, maka

penelitian ini menyimpulkan bahwa: (1) Ada hubungan yang signifikan kekuatan lengan dengan kemampuan melakukan sikap lilin pada senam lantai, terbukti nilai  $r_0 = 0.611$  ( $P < 0.05$ ); (2) Ada hubungan yang signifikan kekuatan otot perut dengan kemampuan melakukan sikap lilin pada senam lantai, terbukti nilai  $r_0 = 0.709$  ( $P < 0.05$ ); dan (3) Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan melakukan sikap lilin pada senam lantai, terbukti nilai  $R_0 = 0.723$  ( $P < 0.05$ ).

### C. Kerangka Berpikir

Penelitian ini terdiri dari 3 variabel yaitu 2 variabel bebas yang terdiri dari kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up, serta variabel terikat yaitu kemampuan sikap lilin. Kedua variabel bebas tersebut diduga memiliki sumbangsih yang besar terhadap kemampuan sikap lilin karena berdasarkan analisis otot yang bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin kedua variabel bebas tersebut ikut bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin. Berikut ini adalah penjelasan lebih lanjut mengenai kerangka pikir dari penelitian ini

1. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin.

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan. Sikap lilin adalah sikap yang diawali dengan posisi tidur terlentang kemudian kedua kaki diangkat lurus ke atas, dan kedua tangan menopang badan agar tetap stabil. Kekuatan otot lengan yang bekerja dalam gerakan sikap lilin yaitu triceps brachii, biceps brachii, brachialis, brachioradialis, pronator teres,

palmaris longus, fleksor carpi radialis, fleksor carpi ulbaris, fleksor digitorum superficialis. Sehingga dari hal tersebut membuktikan bahwa kekuatan otot lengan ikut serta bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin yang bertugas untuk menahan badan atau tubuh supaya tetap stabil lurus ke atas.

## 2. Hubungan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin.

Dalam melakukan gerakan sikap lilin, otot perut yang bekerja saat melakukan gerakan sikap lilin yaitu psoas minor, obliques, rektus abdominis, dan transverses. Sehingga kekuatan otot perut sangat dibutuhkan atau berperan dalam gerakan sikap lilin untuk menstabilkan badan agar tetap lurus dan mampu bertahan beberapa detik. Sedangkan otot perut ini bisa diukur dengan menggunakan kemampuan sit up. Jadi kemampuan sit up ini mempengaruhi kemampuan sikap lilin.

## 3. Hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin

Kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up merupakan komponen yang sangat penting dalam berhasil atau tidaknya dalam melakukan gerakan sikap lilin, sebab kedua komponen tersebut membantu badan dan kaki tetap stabil lurus dalam beberapa detik karena lengan untuk menyangga badan dan otot perut dari kemampuan sit up untuk menguatkan badan agar tetap lurus.

## 4. Sumbangan kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up terhadap kemampuan sikap ilin.

Kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut merupakan dua diantara

beberapa faktor yang mempengaruhi gerakan sikap lilin, otot-otot lengan banyak yang ikut bekerja pada saat melakukan gerakan sikap lilin, otot-otot perut juga banyak yang bekerja atau berkontraksi ketika melakukan gerakan sikap lilin. Dengan bekerjanya otot lengan dan otot perut dalam melakukan gerakan sikap lilin pastinya kedua otot tersebut memberikan sumbangan yang cukup besar dalam melakukan gerakan sikap lilin.

#### **D. Perumusan Hipotesis**

Berdasarkan kajian teori dan kerangka pemikiran, maka disusun hipotesis penelitian sebagai berikut:

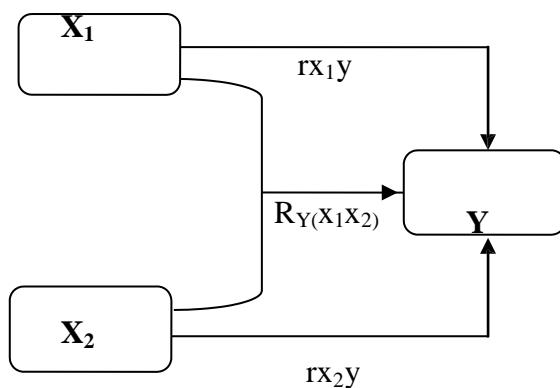
1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta.
2. Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta.
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta.
4. Ada sumbangan efektif yang cukup besar dari otot lengan dan kemampuan *sit up* dalam melakukan gerakan sikap lilin.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian korelasional yang bertujuan untuk mengetahui hubungan kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit. Penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Sebagai variabel bebas adalah kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dan kemampuan *sit up* ( $X_2$ ) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan sikap lilit ( $Y$ ).



**Gambar 4.** Desain Penelitian

#### Keterangan:

- $X_1$  = kekuatan otot lengan  
 $X_2$  = kemampuan *sit up*  
 $Y$  = kemampuan sikap lilit  
 $rx_1y$  = hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilit  
 $rx_2y$  = hubungan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilit  
 $R_{Y(x_1x_2)}$  = hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit.

## **B. Tempat dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMK PGRI 1 Sentolo, yang beralamatkan di Jl. Raya Jogja-Wates Km 18, Sentolo, Kabupaten Kulonprogo.

### **2. Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2016 sedangkan pengambilan datanya dilakukan pada tanggal 22 – 24 Maret 2016.

## **C. Definisi Operasional Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian ini merupakan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up. Sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan sikap lilin. Secara operasionalnya, variabel tersebut didefinisikan sebagai berikut:

### **1. Kekuatan Otot Lengan**

Kekuatan otot lengan merupakan kemampuan otot lengan untuk membangkitkan tegangan dalam suatu tahanan dan kekuatan otot lengan yang bekerja dalam gerakan sikap lilin yaitu triceps brachii, biceps brachii, brachialis, brachioradialis, pronator teres, palmaris longus, fleksor carpi radialis, fleksor carpi ulbaris, fleksor digitorum superficialis. Sehingga dari teori tersebut membuktikan bahwa kekuatan otot lengan ikut serta bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin. Untuk mengukur kekuatan otot lengan dilakukan dengan *push dynamometer*. Dengan tangan mendorong alat *push dynamometer* sekuat tenaga. Masing-masing

melakukan dua kali kesempatan, diambil nilai yang paling tinggi kemudian.

Hasil ukuran berupa satuan kilogram (Kg).

## 2. Kemampuan *Sit Up*

Kemampuan *sit up* yaitu tes kemampuan untuk mengukur kekuatan dan daya tahan otot perut. Kekuatan otot perut adalah sekumpulan otot-otot perut ketika berkontraksi untuk mengatasi ketahanan dari beban. Dalam melakukan gerakan sikap lilin, otot perut yang bekerja saat melakukan gerakan sikap lilin yaitu psoas minor, obliques, rektus abdominis, dan transverses. Sehingga kekuatan otot perut sangat dibutuhkan atau berperan dalam gerakan sikap lilin. Untuk mengukur kekuatan otot perut dilakukan dengan *sit up*. Masing-masing melakukan *sit up* selama 1 menit dan dihitung jumlah *sit up* yang benar.

## 3. Keterampilan Gerak Sikap Lilin

Gerakan sikap lilin adalah sikap yang diawali dengan posisi tidur terlentang kemudian kedua kaki diangkat lurus ke atas, dan kedua tangan menopang badan agar tetap stabil. Otot otot yang bekerja dalam melakukan gerakan sikap lilin yaitu pada otot-otot tulang belakang, perut, bahu, lengan, dan kaki. Keterampilan gerak sikap lilin dapat diukur dengan menggunakan penilaian kinerja atau tes praktik. Kemampuan ini dapat diukur dengan angka yang diberikan oleh ahli setelah melakukan sikap lilin.

## **D. Populasi dan Sampel**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek / subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta yang terdiri dari 3 kelas dengan jumlah keseluruhan 34 siswa. Karena jumlahnya hanya 34 siswa maka seluruh siswa kelas X menjadi subyek yang diteliti.

## **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode korelasional. Adapun instrumen yang digunakan adalah tes kekuatan otot lengan, tes kemampuan *sit up*, dan tes keterampilan sikap lilin.

### 1. Tes Kekuatan Otot Lengan

Tes ini di pilih karena tes ini lebih tepat dan lebih cermat dengan adanya angka pengukuran yang tertera, serta tes ini masih asing di kalangan siswa sehingga mampu menarik perhatian siswa dan meningkatkan minat siswa dalam melakukan tes kekuatan otot lengan.

a. Tujuan: untuk mengukur kekuatan otot lengan dan bahu dalam gerakan mendorong.

b. Peralatan:

1) *Push Dynamometer*

2) Formulir dan alat tulis

c. Pelaksanaan:

- 1) Peserta tes berdiri tegak dengan kaki direnggangkan dan pandangan lurus ke depan.
- 2) Tangan memegang *push dynamometer* dengan kedua tangan di depan dada.
- 3) Posisi lengan dan tangan lurus dengan bahu.
- 4) Tekan atau dorong alat tersebut sekuat tenaga, dominan menggunakan kekuatan pada lengan.
- 5) Pada saat mendorong alat tidak boleh menempel pada dada.
- 6) Tangan dan siku tetap sejajar dengan bahu.
- 7) Tes ini dilakukan sebanyak dua kali.

## 2. Tes Kemampuan *Sit up*/ Baring Duduk

Tes ini dipilih karena tes ini mudah dan siswa sudah banyak yang paham mengenai tes ini, sehingga tes akan lancar.

a . Tujuan: untuk mengukur kekuatan dan ketahanan otot perut.

b . Peralatan:

- 1) Lantai atau matras
- 3) Formulir dan alat tulis
- 4) Stop Watch

c. Pelaksanaan:

1) Sikap permulaan :

a) Berbaring terlentang dilantai kedua lutut ditekuk dengan sudut kurang lebih 90 derajat dengan kedua tangan kiri dan kanan diletakkan di masing-masing disamping telinga.

b) Petugas/peserta lain memegang atau menekan pergelangan kaki agar kaki tidak terangkat.

2) Gerakan

- a) Gerakan aba-aba “ya” peserta bergerak mengambil sikap duduk sehingga kedua sikunya menyentuh kedua paha, kemudian kembali ke sikap permulaan.
- b) Sebelum bangun punggung dan lengan harus menyentuh lantai.
- c) Gerakan ini dilakukan beulang-ulang dengan cepat tanpa istirahat selama 60 detik.

Catatan :

- (1) Gerakan tidak dihitung jika tangan tidak berada disamping telinga.
- (2) Kedua siku tidak menyentuh paha atau lutut,
- (3) Mempergunakan sikunya untuk menolak tubuh.

d. Pencatatan hasil

- 1) Hasil yang dihitung dan dicatat adalah jumlah gerakan baring duduk yang dapat dilakukan dengan sempurna selama 60 detik.
- 2) Peserta yang tidak mampu melakukan tes baring duduk ini, diberi nilai 0 (nol)

3. Tes Kemampuan Sikap Lilin

Tes ini dipilih karena tes ini dikira pantas dan cocok untuk menilai praktik siswa dalam melakukan gerakan sikap lilin, dan tes ini sudah disetujui oleh ahli dan sudah di uji cobakan dengan nilai validitas sebesar 0,647, dan nilai reliabilitas sebesar 0,842.

a. Tujuan: Untuk mengetahui tingkat keberhasilan melakukan sikap lilin.

b. Peralatan:

1) Matras

2) Formulir dan alat tulis

c. Pelaksanaan:

1) Peneliti mengamati awalah, sikap lilin, dan sikap akhiran.

a) Sikap awal: Berbaring diatas matras dengan posisi kaki rapat dan tangan menempel pada samping badan.

b) Sikap Lilin: Kedua kaki diangkat lurus keatas beserta pinggang juga ikut naik sedikit, kedua tangan menyangga pinggang agar pinggang dan kedua kaki lurus ke atas, kemudian ditahan selama 2 detik ketika kedua kaki dan pinggang lurus keatas.

c) Sikap akhir: kembali pada sikap berbaring dengan menurunkan kaki perlahan lahan mulai dari pinggang, paha dan kaki seperti semula.

d. Penilaian skornya adalah sebagai berikut:

1) Sikap awal maksimal = 8

2) Sikap lilin = 24

3) Sikap akhir maksimal = 8

4) Skor maksimal = 40

## **F. Uji Coba Instrumen (Sikap Lilin)**

Pada penelitian ini uji coba instrumen dimaksudkan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen. Adapun hasil validitas dan reliabilitas uji coba instrumen menggunakan rumus korelasi *product momen* dari *Pearson*.

Kemampuan sikap lilin dilakukan dengan tes kemampuan sikap lilin. Uji coba instrumen sikap lilin ini dilaksanakan pada tanggal 19 Maret 2016 pada kelas XI Administrasi SMK PGRI 1 Sentolo. Skor untuk hasil kemampuan sikap lilin terdiri dari tiga tahapan yaitu sikap awal, gerak sikap lilin, dan gerakan akhir.

Tes kemampuan sikap lilin merupakan instrumen yang tepat untuk mengukur keterampilan sikap lilin validitas dan reliabilitas kemampuan sikap lilin dengan menggunakan penghitungan korelasi *product moment*, tes ini telah diukur tingkat validitas sebesar 0,647 dan reliabilitasnya sebesar 0,842.

## **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik tes dan pengukuran. Waktu pengambilan data disesuaikan dengan jadwal pelajaran penjasorkes di SMK PGRI 1 Sentolo, supaya tidak mengganggu proses belajar mengajar di sekolah tersebut. Adapun urutan pengambilan datanya adalah siswa sesuai urutan presensi akan melakukan tes yang pertama yaitu tes kekuatan otot lengan dengan cara siswa melakukan tes push dynamometer, dilakukan sebanyak 2 kali bergantian hingga siswa paling akhir. Kedua yaitu tes kemampuan sit up, siswa dibagi menjadi dua kelompok yaitu yang melakukan sit up dan yang

memegang serta menghitung. Dilakukan selama 1 menit, kemudian bergantian yang tadi melakukan sit up ganti menghitung dan memegangi. Tes yang ketiga yaitu tes keterampilan sikap lilin, tes ini dilakukan satu persatu sesuai presensi dan peneliti menilai gerakan sikap lilin berdasarkan rubrik penilaian sikap lilin yang sudah di *expert judgment* dan di uji cobakan. Setiap tes dimulai dari presensi pertama hingga presensi yang terakhir sehingga setiap testi ada jeda waktu untuk *recovery* sebelum melakukan tes yang berikutnya.

## **H.Teknik Analisis Data dan Uji Hipotesis**

Sebelum menganalisis data dilakukan deskripsi data dari masing-masing variabel. Deskripsi data akan menjelaskan skor terendah dan tertinggi, mean, median, modus, dan standar deviasi.

Analisis data yang bertujuan mengetahui jawaban petanyaan dalam penelitian. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan analisis statistik data SPSS versi 16,0. Teknis analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis korelasi dan regresi ganda. Sebelum diadakan pengujian dalam analisis kolerasi dan regresi ganda, perlu dilakukan uji prasyarat terlebih dahulu. Uji prasyarat dimaksudkan untuk data yang dianalisis memenuhi persyaratan untuk dianalisis data dan pengujian hipotesis. Uji prasyarat yang dilakukan adalah uji normalitas dengan uji *Kolmogrov smirnov* dan uji lineritas menggunakan *test for Linearity*.

Setelah semuanya uji prasyarat analisis terpenuhi, langkah berikutnya adalah mengkorelasikan antara variabel bebas dengan variabel terikat. Setelah

diketahui ada atau tidaknya hubungan variabel bebas dengan variabel terikat, langkah berikutnya adalah pengujian hipotesis.

### 1. Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah distribusi datanya menyimpang atau tidak dari distribusi normal. Data yang baik untuk membuktikan model-model penelitian tersebut adalah data yang memiliki distribusi normal. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan rumus *Kolmogorov Smirnov*. Konsep dasar dari uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* adalah membandingkan distribusi data (yang akan diuji normalitasnya) dengan distribusi normal yang baku.

Distribusi normal baku ialah data yang telah ditransformasikan kedalam bentuk *Z-Skor* dan diasumsikan normal. Kelebihan dari uji ini adalah sederhana dan tidak menimbulkan persepsi antara satu pengamat dengan pengamat yang lain, yang sering terjadi pada uji normalitas dengan menggunakan grafik. Uji normalitas ini dianalisis dengan menggunakan program SPSS.

Rumus untuk mencari normalitas dengan uji *kolmogorov smirnov* adalah sebagai berikut:

$$D_n = \max = | F_e - F_o |$$

Keterangan:

- D<sub>n</sub> = deviasi absolut tertinggi  
F<sub>e</sub> = frekuensi harapan  
F<sub>o</sub> = Frekuensi observasi

Menurut Duwi Priyatno mengatakan metode *Kolmogorov Smirnov*, Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- a. Jika signifikansinya dibawah 0,05 berarti data yang akan diujikan mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut tidak normal.
- b. Jika signifikansinya diatas 0,05 berarti data yang akan diujikan tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan data normal baku, berarti data tersebut normal.

## 2. Uji Linieritas

Uji linieritas digunakan untuk meramalkan apakah variabel bebas linier terhadap variabel terikatnya. Dalam pengujian ini dilakukan melalui program SPPS. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$\boxed{\frac{F_{\text{reg}} = F_{\text{Kreg}}}{R_{\text{Kres}}}}$$

(Sutrisno Hadi, 2007: 14)

Keterangan:

- F<sub>reg</sub> = nilai garis regresi  
R<sub>Kreg</sub> = rerata kuadrat garis regresi  
R<sub>Kres</sub> = rerata kuadrat garis residu

Menurut Duwi Priyatno mengatakan metode *Test For Linearity*, Kriteria pengujian adalah sebagai berikut :

- a. Jika signifikansinya dibawah 0,05 berarti data yang akan diujikan adalah linier.
- b. Jika signifikansinya diatas 0,05 berarti data yang akan diujikan adalah tidak linier.

### 3. Uji Korelasi

Untuk melakukan penganalisisan data menggunakan uji korelasi. Uji korelasi yang digunakan yaitu korelasi parsial, digunakan untuk mengetahui pengaruh atau mengetahui hubungan antara variabel independen dan dependen, dimana salah satu variabel independennya dibuat tetap/dikendalikan. Dalam uji analisis ini menggunakan bantuan program SPSS 16.

### 4. Analisis Regresi Linier

Regresi linier ganda adalah regresi dimana variabel terikatnya dihubungkan/dijelaskan lebih dari satu variabel namun masih menunjukkan diagram hubungan yang linier. Penambahan variabel bebas ini diharapkan dapat lebih memperjelaskan karakteristik hubungan yang ada walaupun masih ada variabel yang terabaikan.

Dalam uji analisis ini menggunakan bantuan program SPSS dengan rumus *Regression* (Sugiyono,2010:275)

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Keterangan:

- Y = Variabel terikat
- a = Nilai konstanta
- X<sub>1</sub>X<sub>2</sub> = Variabel besas
- b<sub>1</sub>b<sub>2</sub> = Koefisien regresi
- n = dan seterusnya

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Data**

Penelitian ini menggunakan tiga variabel, yang terdiri dari dua variabel bebas (kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up*) dan satu variabel terikat yaitu kemampuan sikap lilin. Agar penelitian lebih mudah mengerjakannya, maka dari ketiga variabel tersebut dilambangkan dalam  $X_1$  untuk kekuatan otot lengan,  $X_2$  untuk kemampuan *sit up* dan  $Y$  untuk kemampuan sikap lilin. Agar lebih jelas mengenai diskripsi data penelitian, berikut akan dideskripsikan data dari masing-masing variabel. Diskripsi data akan menjelaskan skor terendah, skor tertinggi, rata-rata, dan *standar deviasi*.

##### **1. Kekuatan Otot Lengan ( $X_1$ )**

Kekuatan otot lengan adalah kemampuan sebagian otot pada lengan untuk mengeluarkan daya semaksimal mungkin dalam mengatasi beban yang diberikan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *push dynamometer*, dengan cara lengan menekan alat push semaksimal mungkin dan hasilnya diberi satuan kilogram (kg). Dari hasil analisis diperoleh skor terendah 7 dan skor tertinggi 20 dengan rerata 14,4 dan *St.deviasi* 4,24

##### **2. Kemampuan Sit Up ( $X_2$ )**

Kemampuan *sit up* adalah baring duduk selama 1 menit dan diambil jumlah tes *sit-up* nya. Tes yang digunakan yaitu tes *sit-up* atau baring duduk. Dari hasil analisis diperoleh skor terendah 10 dan skor tertinggi 42 dengan rerata 26, dan *St.deviasi* 7,77

### 3. Kemampuan Sikap Lilin (Y)

Kemampuan sikap lilin adalah bergerak dengan mengangkat kedua kaki beserta pinggang larus ke atas dalam waktu 2 detik. Data kemampuan sikap lilin diperoleh dari pemberian skor pada siswa saat melakukan sikap lilin. Dari hasil analisis diperoleh skor terendah 17 dan skor tertinggi 40 dengan rerata 30 dan *St.deviasi* 5,83

## B. Hasil Uji Prasyarat

Sebelum dilakukan analisis statistik, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi atau uji prasyarat analisis yang meliputi uji normalitas dan linearitas. Penggunaan uji normalitas untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang diperoleh sedangkan uji linearitas dipergunakan untuk mengetahui apakah variabel bebas mempunyai hubungan yang linear atau tidak dengan variabel terikat.

### 1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas menggunakan bantuan SPSS 16.0 dengan uji *Kolmogrov Smirnov*. (Duwi Priyatno, 2011:27) dalam uji normalitas data ini dinyatakan normal apabila *Signifikansi > 0,05*. Dari output dilampirkan oleh data pada *NPar Test* dapat diketahui bahwa nilai signifikansi (*Asymp. Sig 2-tailed*) untuk kekuatan otot lengan sebesar 0,080, kemampuan *sit up* sebesar 0,118 dan kemampuan sikap lilin sebesar 0,197.

Tabel 1. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

No	Variabel	Sig <sub>hitung</sub>	Sig	Kesimpulan
1	Kekuatan Otot Lengan	0,08	0,05	Normal
2	Kemampuan <i>Sit Up</i>	0,118	0,05	Normal
3	Kemampuan Sikap Lilin	0,197	0,05	Normal

Karena signifikansi untuk ketiga variabel lebih besar dari pada 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi data kekuatan otot lengan, kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin berdistribusi **Normal**.

## 2. Uji Linieritas

Uji linearitas merupakan uji prasyarat yang dilakukan sebelum melakukan analisis korelasi. Uji ini bertujuan untuk mengetahui secara signifikan mempunyai hubungan yang linear atau tidak.

Uji linearitas menggunakan bantuan SPSS 16.00 dengan *Test For Linearity* dengan taraf signifikansi 0,05. Menurut (Duwi Priyatno, 2011:29) dua variabel dikatakan mempunyai hubungan yang linear bila nilai signifikansinya  $< 0,05$ .

a. Dari output lampiran pengolahan data pada *Means*. Untuk hasil uji linearitas variabel kekuatan otot lengan (X1) dengan kemampuan sikap lilin (Y) dapat dilihat pada output *ANOVA Table (Linearity kolom Sig)*. Dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada linearitas sebesar 0,000. Karena Signifikansi kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa kekuatan otot lengan dengan kemampuan sikap lilin terdapat hubungan yang linear.

b. Dari output lampiran pengolahan data pada *Means*. Untuk hasil uji linearitas variabel kemampuan *sit up* ( $X_2$ ) dengan kemampuan sikap llin (Y) dapat dilihat pada output *ANOVA Table (Linearity kolom Sig)*. Dapat diketahui bahwa nilai signifikansi pada linearitas sebesar 0,000. Karena Signifikansi kurang dari 0,05 ( $0,000 < 0,05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan sit up dengan kemampuan sikap llin terdapat hubungan yang linear.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Linearitas

No	Variabel	Sig hitung	Sig	Kesimpulan
1	Kekuatan otot lengan	0,000	0,05	Linear
2	Kemampuan sit up	0,000	0,05	Linear

## C. Analisis Data dan Uji Hipotesis

### 1. Analisis Data

Analisis data menggunakan analisis korelasi. Analisis korelasi menggunakan bantuan SPSS 16.00 dengan korelasi parsial. Analisis korelasi ini digunakan untuk menunjukkan arah dan kuatnya hubungan antara dua variabel atau lebih, setelah satu variabel yang diduga dapat mempengaruhi hubungan tersebut tetap/dikendalikan. Menurut Iqbal Hasan (2001: 233-234) bahwa, koefisien korelasi (KK) memiliki nilai antara -1 dan +1 ( $-1 \leq KK \leq +1$ ). Jika KK bernilai +1 atau -1, maka variabel menunjukkan korelasi positif atau negatif yang sempurna. Jika KK bernilai 0 (nol), maka variabel menunjukkan tidak ada korelasi. Sedangkan pedoman untuk menentukan keeratan hubungan yaitu :

Tabel 3. Keeratan Hubungan Koefisien Korelasi

Keeratan Hubungan	Deskripsi
$KK = 0$	tidak ada korelasi
$0 < KK \leq 0,20$	korelasi sangat rendah atau lemah sekali
$0,20 < KK \leq 0,40$	korelasi rendah atau lemah tapi pasti
$0,40 < KK \leq 0,70$	korelasi yang cukup berarti.
$0,70 < KK \leq 0,90$	korelasi yang tinggi atau kuat.
$0,90 < KK < 1,00$	korelasi sangat tinggi ; kuat sekali; dapat diandalkan.
$KK = 1$	korelasi sempurna.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji Korelasi

Variabel	Harga		Kesimpulan
	$R_{hitung}$	$r_{(0,05)(37)}$	
$X_1 . Y$	0,369	0,334	Signifikan
$X_2 . Y$	0,578	0,334	Signifikan
$X_{1,2} . Y$	0,876	0,334	Signifikan

a. Korelasi kekuatan otot lengan dengan kemampuan sikap llin

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai korelasi parsial antara variabel kekuatan otot lengan dengan kemampuan sikap llin, bila kemampuan sit up dikontrol/dikendalikan diperoleh 0,369. Diperoleh  $r_{hitung}=0,369 > r_{(0,05)(37)}=0,334$ . Hubungan korelasi dalam penelitian ini hasilnya positif maka dapat dinyatakan bahwa berarti ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dengan kemampuan sikap llin. Sedangkan keeratan hubungan termasuk korelasi rendah karena

0,369 lebih dari dari 0,20 dan kurang dari sama dengan 0,40 (0,20 <**0,369** ≤ 0,40).

b. Korelasi kemampuan *sit up* dengan kemampuan sikap lilitin

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai korelasi parsial antara variabel kemampuan *sit up* dengan kemampuan sikap lilitin, bila kekuatan otot lengan dikontrol/dikendalikan diperoleh 0,578. Diperoleh  $r_{hitung}=0,578 > r_{(0,05)(37)}=0,334$ . Hubungan korelasi dalam penelitian ini hasilnya positif maka dapat dinyatakan bahwa berarti ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dengan kemampuan sikap lilitin. Sedangkan keeratan hubungan termasuk korelasi cukup karena 0,578 lebih dari dari 0,40 dan kurang dari sama dengan 0,70 (0,40 <**0,578** ≤ 0,70).

c. Korelasi kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilitin

Dari tabel di atas dapat diketahui nilai regresi ganda antara variabel kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilitin diperoleh  $R_{hitung}=0,876 > R_{(0,05)(37)}=0,334$ . Maka dapat dinyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* dengan kemampuan sikap lilitin. Sedangkan keeratan hubungan termasuk kuat karena 0,876 lebih dari 0,70 dan kurang dari sama dengan 0,90 (0,70 <**0,876** ≤ 0,90).

## **2. Uji Hipotesis**

Menurut Dwi Priyatno pengujian hipotesis dapat dilakukan dengan membandingkan signifikansi. Tingkat signifikansi yang digunakan adalah 5%. Jika signifikansi lebih besar dari 0,05 maka  $H_0$  diterima, ( $Sig_{hitung} > 0,05$ ) maka  $H_0$  ditolak, ( $Sig_{hitung} < 0,05$ )

### **1) Uji Hipotesis Pertama**

#### **1) Perumusan Hipotesis Pertama**

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.

#### **2) Menentukan Tingkat Signifikansi**

Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  (0,05).

#### **3) Nilai Signifikansi**

Dari output dilampirkan pengolahan data pada *Correlations* didapat nilai signifikansi sebesar 0,027

#### **4) Kriteria Pengujian**

$H_0$  diterima jika signifikansi  $> 0,05$

$H_0$  ditolak jika signifikansi  $< 0,05$

#### **5) Membandingkan Nilai Signifikansi**

Nilai signifikansi 0,027 kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

#### 6) Kesimpulan

Karena nilai signifikansi 0,027 kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

### 2) Uji Hipotesis Kedua

#### 1) Perumusan Hipotesis Pertama

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.

#### 2) Menentukan Tingkat Signifikansi

Pengujian menggunakan uji dua sisi dengan tingkat signifikansi  $\alpha = 5\%$  (0,05).

#### 3) Nilai Signifikansi

Dari output dilampirkan pengolahan data pada *Correlations* didapat nilai signifikansi sebesar 0,003

#### 4) Kriteria Pengujian

$H_0$  diterima jika signifikansi  $> 0,05$

$H_0$  ditolak jika signifikansi  $< 0,05$

5) Membandingkan Nilai Signifikansi

Nilai signifikansi 0,000 kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak

6) Kesimpulan

Karena nilai signifikansi 0,000 kurang dari 0,05 maka  $H_0$  ditolak, artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

**c. Uji Hipotesis ketiga Berdasarkan Koefisien Korelasi**

1) Perumusan Hipotesis Ketiga

$H_0$  : Tidak ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

$H_a$  : Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

2) Menentukan  $r$  hitung

Dari data output dilampirkan pengolahan data pada *Regression* didapat nilai  $r$  hitung sebesar 0,876

3) Kriteria pengujian

$H_0$  ditolak jika  $r$  hitung  $\geq r$  tabel, dengan  $db = n-2 = 37$  (0,334)

$H_0$  diterima jika  $r$  hitung  $\leq r$  tabel, dengan  $db = n-2 = 37$  (0,334)

4) Membandingkan  $r$  hitung dengan  $r$  tabel

$0,876 \geq 0,334$  maka  $H_0$  ditolak

## 5) Kesimpulan

Karena nilai r hitung (0,876) lebih besar dari r tabel (0,334) maka Ho ditolak, artinya bahwa ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

### 3. Analisis Regresi

Analisis regresi menggunakan bantuan SPSS 16,00. Analisis regresi digunakan untuk mengetahui pengaruh antar variabel, yaitu variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam penelitian ini menggunakan analisis regresi linier dengan rumus.

$$Y = a + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Keterangan :

$Y$  = Variabel Terikat  
 $a$  = Nilai Konstanta  
 $X_1X_2$  = Variabel Bebas  
 $b_1b_2$  = Koefisien Regresi  
 $n$  = dan seterusnya

Dari *output* pengolahan dari data *Regression Coefficients* kolom B. Dapat diketahui bahwa nilai konstanta (a) sebesar 12,149, Koefisien regresi  $b_1$  sebesar 0,452. Koefisien  $b_2$  sebesar 0,440. Angka-angka tersebut dimasukan kedalam persamaan regresi linier berganda sebagai berikut :

$$Y = 12,149 + (0,452)X_1 + (0,440)X_2$$

Penjelasan persamaan tersebut sebagai berikut :

- a. Konstanta sebesar 12,149; artinya jika kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* nilainya 0(nol), maka kemampuan sikap lilit nilainya sebesar 12,149.

b. Koefisien regresi variabel kekuatan otot lengan sebesar 0,452; artinya jika kekuatan otot lengan semakin meningkat satu satuan, maka kemampuan sikap lilin akan mengalami kenaikan sebesar 0,452 satuan dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai tetap.

Menurut Sugiyono (2006: 245), bila koefisien korelasi negatif maka harga b juga harus negatif dan sebaliknya bila koefisien korelasi positif maka harga b juga positif. Jadi hanya mengikuti dari koefisien korelasi.

d. Koefisien regresi variabel kemampuan *sit up* sebesar 0,440; artinya jika kemampuan *sit up* semakin meningkat satu satuan, maka kemampuan sikap lilin akan mengalami kenaikan sebesar 0,440 satuan dengan asumsi variabel bebas lainnya bernilai tetap.

Menurut Sugiyono (2006: 245), bila koefisien korelasi negatif maka harga b juga harus negatif dan sebaliknya bila koefisien korelasi positif maka harga b juga positif. Jadi hanya mengikuti dari koefisien korelasi.

#### **4. Pengujian Hipotesis dengan Uji F**

Uji F digunakan untuk mengkaji pengaruh variabel bebas secara bersama-sama terhadap variabel terikat. Tahap-tahap untuk melakukan uji F sebagai berikut ;

1) Perumusan hipotesis ketiga

Ho : kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* secara bersama-sama tidak berpengaruh terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

$H_a$  : kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo

2) Menentukan tingkat signifikansi

Tingkat signifikansi menggunakan taraf 5% (0,05)

3) Menentukan F hitung

Berdasarkan output dilampiran pengolah data pada *Regression* diperoleh F hitung (dapat dilihat pada tabel *ANOVA* pada output analisis regresi berganda) sebesar 56,344

4) Menentukan F tabel

Dengan menggunakan tingkat keyakinan 95%,  $\alpha = 5\%$ ,  $df_1$  (jumlah variabel - 1) atau  $3 - 1 = 2$  dan  $df_2$  ( $n-k-1$ ) atau  $37-2-1 = 34$  ( $n$  adalah jumlah data dan  $k$  adalah jumlah variabel bebas). Hasil diperoleh untuk F tabel sebesar 3,28

5) Kriteria penerimaan

$H_0$  diterima jika  $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$

$H_0$  ditolak jika  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$

6) Membandingkan F hitung dengan F tabel

Nilai  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  ( $56,344 > 3,28$ ), maka  $H_0$  ditolak

7) Kesimpulan

Karena  $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak, Artinya kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* secara bersama-sama berpengaruh terhadap kemampuan sikap lilin siswa SMK PGRI 1 Sentolo.

## 5. Sumbangan Efektif yang Diberikan

Untuk mengetahui prosentase sumbangan yang diberikan variabel bebas terhadap variabel terikat digunakan analisis SPSS 16,0 dengan analisis *Koefisien Determinasi ( $R^2$ )*. Hasil analisis determinasi dapat dilihat pada output di lampiran *Regression pada Model Summary* dari hasil analisis linier berganda. Berdasarkan output diperoleh angka *R Square* sebesar 0,768 atau (76,8%).

**Sumbangan Efektif (SE) = standardized coefficients beta X r**

SE kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) = standardized coefficient beta X r

$$\begin{aligned} &= 0,329 \times 0,808 \\ &= 0,2658 \end{aligned}$$

SE kekuatan otot lengan ( $X_1$ ) dalam % = 26,6%

SE kemampuan *sit up* ( $X_2$ ) = standardized coefficient beta X r

$$\begin{aligned} &= 0,587 \times 0,855 \\ &= 0,5018 \end{aligned}$$

SE kemampuan *sit up* ( $X_2$ ) dalam % = 50,2%

Berdasarkan perhitungan sumbangan efektif masing-masing variabel bebas (X) terhadap variabel terikat (Y), maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

Tabel. 5 Rangkuman Sumbangan Efektif

Variabel	Sumbangan Efektif (SE)
Kekuatan Otot Lengan	26,6%
Kemampuan Sit Up	50,2%
Total	76,8%

Hal ini menunjukkan bahwa prosentase sumbangan pengaruh variabel bebas dengan variabel terikat masing-masing adalah kekuatan otot lengan sebesar 26,6% dan kemampuan *sit up* sebesar 50,2% dan total sumbangan dari kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* sebesar 76,8%, sedangkan sisanya 23,2% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak dimasukkan dalam model penelitian ini.

#### **D. Pembahasan**

Pembahasan hasil penelitian dimaksudkan untuk memberikan gambaran dan kejelasan serta pemahaman mengenai hasil yang diperoleh dalam penelitian ini. Setelah penulis melakukan pengolahan data dapat diketahui bahwa kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* bersama-sama memberikan pengaruh sebesar 0,876 yang berarti tinggi atau kuat terhadap kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulonprogo.

Sedangkan hasil perhitungan hubungan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilit sebagai berikut:

1. Variabel kekuatan otot lengan mempunyai hubungan yang signifikan dengan kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, karena hasil analisis korelasi parsial diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,369 yang mana termasuk dalam kategori rendah. Kekuatan otot lengan dalam kemampuan sikap lilit memberikan pengaruh yaitu pada saat lengan menyangga badan dan kedua kaki terangkap lurus ke atas dan menahannya. Seseorang yang memiliki kekuatan otot lengan yang kuat akan lebih unggul dari pada seseorang yang memiliki kekuatan otot

lengan yang rendah. Hal ini dikarenakan orang yang memiliki kekuatan otot lengan yang kuat mampu menyangga badan dan kedua kaki saat terangkat selama beberapa detik pada gerakan sikap lilin. Sukses atau tidaknya sikap lilin sangat dipengaruhi oleh kekuatan otot lengan.

Dengan demikian kekuatan otot lengan merupakan faktor penting dalam kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.

2. Variabel kemampuan *sit up* mempunyai hubungan yang signifikan dengan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, karena hasil analisis korelasi parsial diperoleh koefisien korelasi sebesar 0,578 yang mana termasuk dalam kategori cukup. Kemampuan sit up dalam kemampuan sikap lilin memberikan pengaruh yaitu pada saat memulai menaikkan kedua kaki ke atas dan menahannya secara lurus. Seseorang yang memiliki kemampuan *sit up* yang kuat akan lebih unggul dari pada seseorang yang memiliki kemampuan *sit up* yang rendah. Hal ini dikarenakan orang yang memiliki kemampuan *sit up* yang kuat mampu mengangkat kedua kaki lurus ke atas . Sehingga kemampuan *sit up* sangat berpengaruh terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.
3. Variabel kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* mempunyai hubungan yang penting terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, karena hasil analisis regresi diperoleh R sebesar 0,876 yang mana termasuk dalam kategori tinggi atau kuat.

Kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up memberikan pengaruh yang kuat terhadap kemampuan sikap lilit, dari kedua variabel tersebut merupakan faktor dominan dari kemampuan sikap lilit.

Seseorang yang memiliki kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up yang kuat akan lebih unggul dari pada seseorang yang memiliki kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up yang lemah dalam hal ini tidak mempertimbangkan variabel yang lain. Hal ini dikarenakan orang yang memiliki kekuatan otot lengan mampu menahan badan dan kedua kaki lurus ke atas selama 2 detik atau lebih sedangkan kemampuan *sit up* akan mengangkat kedua kaki ke atas secara lurus serta menahannya beberapa detik.

4. Sumbangan efektif kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up terhadap kemampuan sikap lilit masing – masing variabel memberikan sumbangan yaitu kekuatan otot lengan sebesar 26,6% dan kemampuan *sit up* sebesar 50,2%. Total sumbangan efektif yang diberikan kekuatan otot lengan dan kemampuan sit up terhadap kemampuan sikap lilit sebesar 76,8%, sedangkan sisanya 23,2% dipengaruhi oleh faktor lain yang dalam penelitian ini tidak dimasukan.

Dengan demikian kedua faktor tersebut merupakan faktor penting didalam kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo.

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* sangat berpengaruh terhadap kemampuan sikap lilit, dari

pengamatan peneliti sebelum melakukan penelitian, terlihat bahwa karakteristik tubuh siswa bermacam-macam ada yang gemuk kurus dan ideal. Dari beberapa karakteristik tersebut banyak siswa yang mempunyai tubuh kurang ideal namun dapat melakukan keterampilan sikap lilit dengan baik dan siswa yang memiliki tubuh ideal ada juga yang kurang sempurna dalam melakukan keterampilan sikap lilit. Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya faktor kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* serta faktor-faktor yang lain. Dari hasil penelitian ini membuktikan bahwa siswa dengan tubuh ideal ataupun kurang ideal tetapi untuk kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* mempunyai hasil yang baik maka siswa tersebut besar kemungkinan akan dapat melakukan keterampilan sikap lilit dengan baik.

Terbuktinya kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* mempunyai hubungan dalam keterampilan sikap lilit, maka dapat dijadikan motivasi untuk siswa agar dalam melakukan keterampilan sikap lilit siswa diharap bersungguh – sungguh supaya kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* siswa akan menjadi lebih bagus. Sehingga dengan bertambahnya kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* dengan melakukan sikap lilit, secara tidak sadar akan menjadikan tubuh siswa menjadi lebih ideal.

Motivasi tubuh ideal ini akan membuat siswa termotivasi dalam melakukan keterampilan sikap lilit khususnya dalam pembelajaran penjas disekolah, sehingga siswa dapat melakukan keterampilan sikap lilit dengan sungguh – sungguh, senang dan semangat. Sedangkan untuk siswa yang belum dapat melakukan keterampilan sikap lilit dengan baik diberikan motivasi untuk

latihan beban menambah kemampuan kekuatan otot lengan yaitu dengan *push up*, *pull up*, dan kemampuan *sit up*. Dengan latihan beban tersebut dengan tujuan untuk manambah kemampuan kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* akan menjadikan keterampilan sikap lilin siswa menjadi lebih baik lagi, disamping itu juga dapat menjadikan siswa melatih kebugaran tubuh mereka, sehingga tubuh siswa menjadi bugar.

## **BAB V** **KESIMPULAN**

### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data dan uraian pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo sebesar 0,369
2. Ada hubungan yang signifikan antara kemampuan *sit up* dan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo sebesar 0,578
3. Ada hubungan yang signifikan antara kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo sebesar 0,876.
4. Sumbangan efektif kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* terhadap kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo, Kabupaten Kulon Progo yaitu kekuatan otot lengan sebesar 26,6%, kemampuan *sit up* sebesar 50,2% dan total sumbangan yang diberikan adalah 76,8%. Sedangkan sisanya 23,2% ditentukan oleh faktor lain atau variabel lain yang tidak dikaji dalam penelitian ini

## **B. Implikasi Hasil Penelitian**

Diketahui ada hubungan antara variabel kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* dengan kemampuan sikap lilin siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo tahun ajaran 2015/2016, dapat digunakan sebagai acuan bahwa untuk memiliki kemampuan sikap lilin yang baik maka perlu dilatih kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* agar kuat dan baik sehingga mampu melakukan gerakan sikap lilin dengan baik.

Seseorang yang memiliki kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* yang baik maka akan memiliki kemampuan sikap lilin yang baik pula. Sehingga kedua variabel tersebut mempunyai hubungan yang signifikan terhadap kemampuan sikap lilin. Hal ini bisa menjadi pedoman guru untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* melalui gerakan sikap lilin sehingga kemampuan fisik siswa juga akan terjaga.

## **C. Keterbatasan Penelitian**

1. Penelitian ini hanya meneliti kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up*.  
Masih ada faktor lain yang berhubungan dengan sikap lilin yang belum diteliti, oleh karena itu untuk mengoptimalkan hasil penelitian faktor-faktor lain tersebut dapat diteliti lebih lanjut.
2. Alat ukur *push and pull dynamometer* tidak diterakan karena batasan waktu peminjaman.
3. Terdapat siswa yang tidak bersungguh-sungguh dalam melakukan tes sehingga data yang diperoleh tidak maksimal.

4. Setelah dianalisis, kekuatan otot lengan kurang berpengaruh terhadap kemampuan sikap lilit.
5. Keterbatasan pengetahuan dan pengalaman peneliti dalam melakukan penelitian menyebabkan hasil penelitian kurang valid.
6. Pengambilan data tes kemampuan sikap lilit tidak dilakukan oleh ahli, melainkan hanya dari peneliti sendiri

#### **D. Saran-saran**

##### **1. Bagi Siswa**

Siswa disarankan lebih giat berlatih untuk meningkatkan kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* karena terbukti kekuatan otot lengan dan kemampuan *sit up* berhubungan dengan sikap lilit sehingga prestasi sikap lilit dapat dimaksimalkan.

##### **2. Bagi Guru Penjas**

Perlu dilakukan rutin latihan komponen-komponen kebugaran jasmani disekolah untuk meningkatkan kebugaran jasmani siswa.

##### **3. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Bagi peneliti selanjutnya disarankan agar melibatkan variabel lain yang relevan dengan penelitian ini agar hasil penelitian ini dapat dikembangkan untuk memperkaya ilmu keolahragaan, khususnya dalam upaya meningkatkan kemampuan sikap lilit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Mahendra. (2000). *Senam*. Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional.
- Agus Mahendra. (2001). *Pembelajaran Senam di Sekolah Dasar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Albertus Fenanlampir & Muhammad Muhyi Faruq. (2015). *Tes & Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: Andi Offset
- Delasonia Septiani. (2013). Hubungan Antara Kelentukan Togok dan Kekuatan otot Lengan dengan Guling Depan Siswa Kelas VII SMP N 1 Kalasan, Kabupaten Sleman Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta : FIK UNY.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepelatihan*. (Sebuah Diktat. Yogyakarta : FIK UNY)
- Duwi Priyatno. (2011). *Buku SPSS Ahnalysis Statistika Data*. Yogyakarta: Penerbit MediaKom.
- Fatimah. (2010). *Hubungan Antara Kekuatan Lengan Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan Melakukan Sikap Lilin Pada Senam Lantai Siswa SMP Negeri 33 Makasar*. Diakses dari <http://ojs.unm.ac.id/index.php/competitor/article/view/642> pada tanggal 17 Mei 2016. Jam 20.25 WIB
- Harsono. (1988). *Coaching dan Apek-Aspek Psikologi dalam Olahraga*. Jakarta: CV. Tambak Kusuma.
- Imam Hidayat. (1983). *Senam dan Metodik*. Jakarta: Depdikbud
- Greene, Jacqui Haas. (2010). *Dance Anatomy*. United States of America : Human Kinetics
- K. Mahmudi Shaleh. (1991/1992). *Olahraga Pilihan Senam*. Jakarta : Depdikbud.
- Kaminoff, Leslie. (2007). *Yoga Anatomy*. United States of America : Human Kinetics
- M. Sajoto. (1988). *Peningkatan dan Pembinaan Kekuatan Kondisi Fisik Dalam Olahraga*. Jakarta : Effar dan Dhaid Prize.
- Muhajir. (2007). *Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan untuk SMK Kelas X*. Bandung: Yudhistira.

- Rusli Lutan. (2000). *Pendidikan Kesehatan*. Bandung : FPOK IKIP.
- Satrio Ahmad Y. (2007). *Senam*. Jakarta : Indah Jaya Adi Pratama.
- Sugiyono. (2006). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2010). Metode Penelitian Pendidikan. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto.(2010). Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Sutrisno Hadi. (2007). *Analisis Regresi*. Yogyakarta: Andi Offset
- Widyastuti. (2011). *Tes dan Pengukuran Olahraga*. Jakarta: PT Sukabumi Timur Jaya.
- Wuryati Soekarno. (1986). *Teori dan Praktek Senam Dasar*. Yogyakarta: Intan Pariwara

# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Surat Bimbingan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA

Alamat : Jl. Colombo No. 1, Yogyakarta Telp. 513092, 586168 Psw. 282

Nomor : 299/POR/XII/2015

10 Desember 2015

Lamp. : 1 bendel

Hal : Pembimbing Proposal TAS

Kepada : Yth. Dr. Sri Winarni, M.Pd.  
Universitas Negeri Yogyakarta

Diberitahukan dengan hormat, bahwa dalam rangka membantu mahasiswa dalam menyusun TAS untuk persyaratan ujian TAS, dimohon kesediaan Bapak/Ibu untuk menjadi pembimbing penulisan TAS saudara :

Nama : BARDAN ISNANDAR  
NIM : 12601241102  
Judul Skripsi : HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT PERUT DENGAN KEMAMPUAN SIKAP LILIN SISWA KELAS X SMK PGRI 1 SENTOLO KABUPATEN KULONPROGO YOGYAKARTA HUN AJARAN 2015/2016 .

Bersama ini pula kami lampirkan proposal penulisan TAS yang telah dibuat oleh mahasiswa yang bersangkutan, topik/judul tidaklah mutlak. Sekiranya kurang sesuai, mohon kiranya diadakan pembenahan sehingga tidak mengurangi makna dari masalah yang diajukan.

Atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu disampaikan terima kasih.

Ketua Jurusan POR,

Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes.  
NIP. 19751018 200501 1 002.



Lampiran 2. Kartu Bimbingan TAS

**KARTU BIMBINGAN TUGAS AKHIR SKRIPSI**

Nama Mahasiswa : Bardan Isnandar  
 NIM : 12601241102  
 Program Studi : PJKR  
 Pembimbing : Dr. Sri Winarni, M.Pd.

No.	Tanggal	Pembahasan	Tanda - Tangan
1	14/12/15	Penyampaian persper review buku bacaan	✓
2	21/1/16	Perbaikan Bab 1, 2, 3	✓
3	16/2/16	Penjelasan kajian teori instrumen yg dapat digunakan dalam mengukur msg & variabel instrumen silcap lalu review	✓
4	22/2/16	Ambil data	✓
5	18/3/16		✓
6	6/4/16	Pengolahan dat a cele tata tulis Laylaapi dgn Daftproble Daft lampir, Daft Isi Daftan jauhar, dat tabel	✓

Ketua Prodi PJKR,

Erwin Setyo Kriswanto, M.Kes.  
 NIP. 19751018 200501 1 002 .



## Lampiran 3. Indikator Sikap Lilin

### PENILAIAN SIKAP LILIN

#### A. Sikap Awal

##### 1. Posisi Berbaring

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Berbaring di atas matras kedua kaki lurus dan rapat	4
b.	Berbaring di atas matras kedua kaki lurus dan tidak rapat	3
c.	Berbaring di atas matras kedua kaki tidak lurus dan rapat	2
d.	Berbaring di atas matras kedua kaki tidak lurus dan tidak rapat	1

##### 2. Posisi tangan

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Berbaring di atas matras kedua tangan lurus di samping badan dan telapak tangan menempel di matras	4
b.	Berbaring di atas matras kedua tangan lurus di samping badan dan telapak tangan tidak menempel di matras	3
c.	Berbaring di atas matras kedua tangan tidak lurus di samping badan dan telapak tangan menempel di matras	2
d.	Berbaring di atas matras kedua tangan tidak lurus di samping badan dan telapak tangan tidak menempel di matras	1

#### B. Gerak Sikap Lilin

##### 3. Posisi Tungkai

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Kedua tungkai diangkat lurus ke atas dan ditahan selama 2 detik	4
b.	Kedua tungkai diangkat lurus ke atas dan ditahan kurang dari 2 detik	3
c.	Kedua tungkai diangkat ke atas namun tidak lurus dan ditahan selama 2 detik	2
d.	Kedua tungkai diangkat ke atas namun tidak lurus dan ditahan kurang dari 2 detik	1

#### **4. Arah Pandangan**

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Pandangan ke depan atas melihat kedua kaki yang terangkat	4
b.	Pandangan ke bawah melihat kedua kaki saat di bawah	3
c.	Pandangan ke samping kiri atau kanan	2
d.	Menutup mata	1

#### **5. Posisi Pinggul**

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Angkat pinggul ke atas sampai lurus dengan kaki	4
b.	Angkat pinggul ke atas namun kurang lurus dengan kaki	3
c.	Pinggul terangkat ke atas namun hanya sedikit dan tidak lurus dengan kaki	2
d.	Pinggul tidak terangkat ke atas	1

#### **6. Posisi Lengan**

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Kedua lengan menempel di samping badan dan kedua tangan menyangga badan membentuk sudut $60^\circ$ serta telapak tangan menghadap ke depan atas	4
b.	Kedua lengan menempel di samping badan dan kedua tangan menyangga badan namun tidak membentuk sudut $60^\circ$ serta telapak tangan menghadap ke depan atas	3
c.	Kedua lengan tidak menempel di samping badan dan kedua tangan menyangga badan membentuk sudut $60^\circ$ serta telapak tangan menghadap ke depan atas	2
d.	Kedua lengan tidak menempel di samping badan dan kedua tangan menyangga badan namun tidak membentuk sudut $60^\circ$ serta telapak tangan tidak menghadap ke depan atas	1

#### **7. Posisi Ujung Kaki**

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Meruncing ke atas dan rapat	4
b.	Meruncing ke atas dan tidak rapat	3
c.	Menghadap ke depan dan rapat	2
d.	Menghadap ke depan dan tidak rapat	1

## **8. Posisi Badan**

No	Pelaksanaan	Skor
a.	Bagian punggung bawah seluruhnya terangkat ke atas dengan lurus dan bagian punggung atas menempel di matras	4
b.	Bagian punggung bawah seluruhnya terangkat ke atas namun tidak lurus dan bagian punggung atas menempel di matras	3
c.	Bagian punggung bawah tidak semua terangkat ke atas dengan lurus dan bagian punggung atas menempel di matras	2
d.	Bagian punggung bawah tidak terangkat ke atas dan bagian punggung atas menempel di matras	1

## **C. Sikap Akhir**

### **9. Posisi Badan**

No	Pelaksanaan	skor
a.	Kembali berbaring dan dimulai dari anggota badan paling atas yang diturunkan menyentuh matras dengan pelan	4
b.	Kembali berbaring dan dimulai dari anggota badan paling atas yang diturunkan menyentuh matras dengan cepat	3
c.	Kembali berbaring dan tidak dimulai dari anggota badan paling atas yang diturunkan menyentuh matras	2
d.	Tidak kembali pada posisi berbaring	1

## **10. Posisi Tungkai dan Lengan**

No	Pelaksanaan	skor
a.	Kedua tungkai lurus dan rapat serta kedua lengan berada di samping badan dan telapak tangan menempel matras	4
b.	Kedua tungkai lurus dan rapat namun kedua lengan tidak berada di samping badan dan telapak tangan tidak menempel matras	3
c.	Kedua tungkai tidak lurus dan tidak rapat namun kedua lengan berada di samping badan dan telapak tangan menempel matras	2
d.	Kedua tungkai tidak lurus dan tidak rapat serta kedua lengan tidak berada di samping badan dan telapak tangan tidak menempel matras	1

**Nilai Akhir = nilai yang didapat dari semua indikator**

#### Lampiran 4. Surat Permohonan Expert Judgment

Hal : Surat permohonan menjadi *expert judgment*

Lampiran : 1 bendel

Kepada

Yth. Ibu Dra. Farida Mulyaningsih, M.Kes

Universitas Negeri Yogyakarta

di Yogyakarta

Dengan hormat, sehubungan dengan penelitian yang akan saya lakukan dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan Sikap Lilin Siswa Kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016”, maka saya memohon kepada Ibu Dra. Farida Mulyaningsih, M.Kes untuk berkenan memberikan masukan terhadap instrumen tentang penilaian sikap lilin ini sebagai *expert judgment*. Masukan tersebut nantinya akan berguna untuk tingkat kepercayaan terhadap hasil penelitian ini.

Demikian surat permohonan saya, besar harapan agar Ibu berkenan dengan permohonan ini. Atas bantuan dan perhatiannya saya ucapkan terimakasih.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing



Dr. Sri Winarni, M.Pd

NIP.19700205 199403 2 001

Yogyakarta, 24 Februari 2016

Hormat saya



Bardan Isnandar

NIM.12601241102

Lampiran 5. Surat Persetujuan Expert Judgment

Hal : Persetujuan *Expert Judgment*

Lampiran : 1 bendel

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dra. Farida Mulyaningsih, M.Kes

NIP : 19630714 198812 2 001

Menerangkan bahwa tugas akhir skripsi dengan judul “Hubungan Antara Kekuatan Otot Lengan Dan Kekuatan Otot Perut Dengan Kemampuan Sikap Lilin Siswa Kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016” yang dibuat oleh mahasiswa dibawah ini:

Nama : Bardan Isnandar

NIM : 12601241102

Prodi : PJKR

Telah dinyatakan layak untuk digunakan sebagai instrumen untuk penilaian sikap lilin pada saat penelitian tugas akhir tersebut. Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Maret 2016

Yang Menyatakan



Dra. Farida Mulyaningsih, M.Kes

NIP. 19630714 198812 2 001

Lampiran 6. Data Uji Coba Instrumen Sikap Lilin

No	Sikap Awal		Sikap Lilin						Sikap Akhir		Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>1</b>	3	4	2	3	2	2	2	2	2	3	25
<b>2</b>	3	3	4	4	2	2	3	3	3	4	31
<b>3</b>	2	2	2	2	3	2	4	2	4	3	26
<b>4</b>	4	3	1	4	3	3	2	3	3	3	29
<b>5</b>	3	4	3	4	2	2	2	3	3	3	29
<b>6</b>	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	34
<b>7</b>	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	26
<b>8</b>	4	4	2	4	2	2	2	2	3	3	28
<b>9</b>	3	3	2	4	3	2	3	2	3	3	28
<b>10</b>	2	2	3	2	1	1	2	3	3	3	22
<b>11</b>	4	3	2	4	2	2	2	3	3	3	28
<b>12</b>	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37
<b>13</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
<b>14</b>	3	3	4	3	3	2	3	4	3	3	31
<b>15</b>	4	3	2	4	1	1	2	2	3	3	25
<b>16</b>	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	28
<b>17</b>	3	4	3	3	2	2	3	2	4	4	30
<b>18</b>	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	29
<b>19</b>	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37
<b>20</b>	3	3	2	4	1	1	2	2	2	3	23

## Lampiran 7. Uji Valid dan Reliabel

### 1. Uji Validitas

	Kriteria 1	Kriteria 2	Kriteria 3	Kriteria 4	Kriteria 5	Kriteria 6	Kriteria 7	Kriteria 8	Kriteria 9	Kriteria 10	Skor total
Skor Pearson Correlation	.583**	.552*	.688**	.456*	.695**	.843**	.717**	.746**	.474*	.718**	1
total Sig. (2-tailed)	.007	.012	.001	.043	.001	.000	.000	.000	.035	.000	
N	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat diketahui bahwa :

- a. Kriteria no. 1 valid karena nilai r hitung.  $0,583 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,583$
- b. Kriteria no. 2 valid karena nilai r hitung.  $0,552 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,552$
- c. Kriteria no. 3 valid karena nilai r hitung.  $0,688 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,688$
- d. Kriteria no. 4 valid karena nilai r hitung.  $0,456 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,456$
- e. Kriteria no. 5 valid karena nilai r hitung.  $0,695 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,695$
- f. Kriteria no. 6 valid karena nilai r hitung.  $0,843 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,843$
- g. Kriteria no. 7 valid karena nilai r hitung.  $0,717 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,717$
- h. Kriteria no. 8 valid karena nilai r hitung.  $0,746 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,746$
- i. Kriteria no. 9 valid karena nilai r hitung.  $0,474 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,474$
- j. Kriteria no. 10 valid karena nilai r hitung.  $0,718 > r$  tabel  $0,444$  dengan nilai validitas adalah  $0,718$

Dan dari keseluruhan kriteria tersebut validitas instrumen bila diambil rata-rata sebesar **0,647**.

### 2. Uji Reliabilitas

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
.842	10

Berdasarkan hasil uji reliabilitas instrumen maka dapat diketahui instrumen tersebut reliabel dengan nilai reliabilitasnya sebesar **0,842**.

## Lampiran 8. Surat Ijin Penelitian UNY



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN**  
Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 100/UN.34.16/PP/2016.

25 Februari 2016.

Lamp : 1 Eks.

Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

**Yth : Gubernur Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta**  
**eq. Kepala Biro Administrasi Pembangunan**  
**Setda. Provinsi DIY**  
**Kompleks Kepatihan, Danurejan, Yogyakarta.**

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Bardan Isnandar.

NIM : 12601241102.

Program Studi : Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : Maret s.d April 2016.

Tempat/Obyek : SMK PGRI 1 Sentolo.

Judul Skripsi : Hubungan antara Kekuatan Otot Lengan dan Kekuatan Otot Perut dengan Kemampuan Sikap Lilin Siswa Kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kabupaten Kulonprogo Yogyakarta Tahun Ajaran 2015/2016.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



**Tembusan :**

1. Kepala Sekolah SMK PGRI 1 Sentolo.
2. Kaprodi PJKR.
3. Pembimbing TAS.
4. Mahasiswa ybs.

## Lampiran 9. Surat Ijin Penelitian SETDA DIY



### PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

operator1@yahoo.co

#### SURAT KETERANGAN / IJIN

070/REG/V/760/2/2016

Membaca Surat : **DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN** Nomor : **100/UN.34.16/PP/2016**  
Tanggal : **25 FEBRUARI 2016** Perihal : **IJIN PENELITIAN/RISET**

- Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegitan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **BARDAN ISNANDAR** NIP/NIM : **12601241102**  
Alamat : **FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN , PJKR, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
Judul : **HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT PERUT DENGAN KEMAMPUAN SIKAP LILIN SISWA KELAS X SMK PGRI 1 SENTOLO KABUPATEN KULON PROGO YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2015/2016**  
Lokasi : **DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY**  
Waktu : **29 FEBRUARI 2016 s/d 29 MEI 2016**

#### Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuh cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **29 FEBRUARI 2016**

A.n Sekretaris Daerah  
Asisten Perekonomian dan Pembangunan  
Ub.  
Kepala Biro Administrasi Pembangunan



#### Tembusan :

1. GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
2. BUPATI KULON PROGO C.Q KPT KULON PROGO
3. DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
4. DEKAN FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN , UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
5. YANG BERSANGKUTAN

## Lampiran 10. Surat Ijin Penelitian KPT Kulon Progo



**PEMERINTAH KABUPATEN KULON PROGO**  
**BADAN PENANAMAN MODAL DAN PERIZINAN TERPADU**  
Unit 1: Jl. Perwakilan No. 1 , Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 775208 Kode Pos 55611  
Unit 2: Jl. KHA Dahlan, Wates, Kulon Progo Telp.(0274) 774402 Kode Pos 55611  
Website: bpmpk.kulonprogokab.go.id Email : bpmpk@kulonprogokab.go.id

### **SURAT KETERANGAN / IZIN**

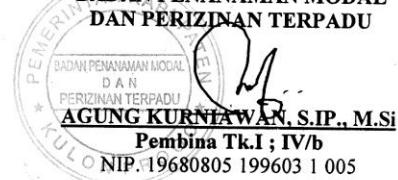
Nomor : 070.2 /00217/III/2016

Memperhatikan	:	Surat dari Sekretariat Daerah Provinsi DIY Nomor: 070/REG/760/2/2016, Tanggal: 29 Februari 2016, Perihal: Izin Penelitian
Mengingat	:	1. Keputusan Menteri Dalam Negeri Nomor 61 Tahun 1983 tentang Pedoman Penyelenggaraan Pelaksanaan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri; 2. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta; 3. Peraturan Daerah Kabupaten Kulon Progo Nomor : 16 Tahun 2012 tentang Pembentukan Organisasi dan Tata Kerja Lembaga Teknis Daerah; 4. Peraturan Bupati Kulon Progo Nomor : 73 Tahun 2012 tentang Uraian Tugas Unsur Organisasi Terendah Pada Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu..
Dizinkan kepada	:	<b>BARDAN ISNANDAR</b>
NIM / NIP	:	<b>12601241102</b>
PT/Instansi	:	<b>UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>
Keperluan	:	<b>IZIN PENELITIAN</b>
Judul/Tema	:	<b>HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT PERUT DENGAN KEMAMPUAN SIKAP LILIN SISWA KELAS X SMK PGRI 1 SENTOLO KABUPATEN KULON PROGO YOGYAKARTA</b>
Lokasi	:	<b>SMK PGRI.1 SENTOLO KABUPATEN KULON PROGO</b>
Waktu	:	<b>29 Februari 2016 s/d 29 Mei 2016</b>

1. Terlebih dahulu menemui/melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku.
3. Wajib menyerahkan hasil Penelitian/Riset kepada Bupati Kulon Progo c.q. Kepala Badan Penanaman Modal dan Perizinan Terpadu Kabupaten Kulon Progo.
4. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk kepentingan ilmiah.
5. Apabila terjadi hal-hal yang tidak diinginkan menjadi tanggung jawab sepenuhnya peneliti
6. Surat izin ini dapat diajukan untuk mendapat perpanjangan bila diperlukan.
7. Surat izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan tersebut di atas.

Ditetapkan di : **Wates**  
Pada Tanggal : **04 Maret 2016**

**KEPALA**  
**BADAN PENANAMAN MODAL**  
**DAN PERIZINAN TERPADU**

  
**AGUNG KURNIAWAN, S.I.P., M.Si**  
**Pembina Tk.I ; IV/b**  
**NIP. 19680805 199603 1 005**

- Tembusan kepada Yth. :
1. Bupati Kulon Progo (Sebagai Laporan)
  2. Kepala Bappeda Kabupaten Kulon Progo
  3. Kepala Kantor Kesbangpol Kabupaten Kulon Progo
  4. Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Kulon Progo
  5. Kepala SMK PGRI 1 Sentolo
  6. Yang bersangkutan
  7. Arsip

Lampiran 11. Surat Keterangan Ijin Penelitian dari Sekolah



**YAYASAN PEMBINA LEMBAGA PENDIDIKAN PGRI  
SMK PGRI 1 SENTOLO**

**KOMPETENSI KEAHLIAN :**

**Akuntansi (B)-Adm. Perkantoran (B) – Jasa Boga (Terdaftar)**

**Nomor : 21.01/BAP-SM/TU/XII/2013**

**Alamat : Jl. Raya Sentolo Km. 18 Kulon Progo HP. 08156860423 Yogyakarta ☎ 55664**

Nomor : 3562/SMK PGRI/III/2016

Lamp. : 1 Lembar

Hal : Balasan Izin Penelitian

Kepada

Yth : Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Negeri Yogyakarta  
Di Yogyakarta

Dengan hormat,

Menanggapi surat Saudara, No. 100/UN.34.16/PP/2016 tertanggal 25 Februari 2016 tentang permohonan Izin Penelitian yang dilaksanakan di SMK PGRI 1 Sentolo bagi mahasiswa :

Nama	: BARDAN ISNANDAR
No. Mahasiswa	: 12601241102
Program Study	: Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi (PJKR)
Judul/tema	: Hubungan antara kekuatan otot lengan dan kekuatan otot perut dengan kemampuan sikap lilit siswa kelas X SMK PGRI 1 Sentolo Kebupaten Kulon Progo Yogyakarta
Waktu	: 29 Februari s/d 29 Mei 2016

Dengan ini SMK PGRI 1 Sentolo siap menerima dan mengizinkan untuk Tempat Penelitian

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sentolo, 7 Maret 2016



## Lampiran 12. Surat Ijin Peminjaman Alat



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
**FAKULTAS ILMU KEOLAHHRAGAAN**

Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 5528

---

Nomor : 291 /UN34.16/LK/2016  
Perihal : Peminjaman Alat

22 Maret 2016

Kepada Yth. :  
**Bardan Isnandar**  
NIM 12601241102  
Progam Studi PJKR  
FIK Universitas Negeri Yogyakarta

Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 18 Maret 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa **Pull and Push Dynamometer** untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada tanggal 22 – 24 Maret 2016

### JUDUL SKRIPSI

**“HUBUNGAN ANTARA KEKUATAN OTOT LENGAN DAN KEKUATAN OTOT PERUT DENGAN KEMAMPUAN SIKAP LILIN SISWA KELAS X SMK PGRI I SENTOLO KABUPATEN KULON PROGO YOGYAKARTA TAHUN AJARAN 2015/2016”**

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umum, Kepegawaian dan Perlengkapan
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan

Agar menjadikan periksa dan terima kasih.



Tembusan Yth. :  
1. Kabag. TU  
2. Kasubag. UKP  
3. Pengelola GOR  
4. Lab.

Lampiran 13. Sertifikat Kalibrasi Stopwatch

 <b>PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA</b> <b>DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH</b> <b>BALAI METROLOGI</b> <b>Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062</b>	
<b>SERTIFIKAT KALIBRASI</b> <i>CALIBRATION CERTIFICATE</i> <b>Nomor : 1222 / SW - 13 / III / 2016</b> <i>Number</i>	
<b>A L A T</b> <i>Equipment</i>	<b>Tipe/Model</b> <i>Type/Model</i> <b>Nomor Seri</b> <i>Serial number</i> <b>Merek/Buatan</b> <i>Trade Mark/Manufaktur</i>
<b>Nama</b> <i>Name</i> <b>Kapasitas</b> <i>Capacity</i> <b>Daya Baca</b> <i>Accuracy</i>	<b>Stopwatch</b> <b>9 jam</b> <b>0,01 detik</b>
<b>P E M I L I K</b> <i>Owner</i>	<b>Bardan Isnandar</b> <b>Sorogaten Karangsewu Galur Kulon Progo</b>
<b>METODE, STANDAR, TELUSURAN</b> <i>Method, Standard, Traceability</i>	<b>ISO 4168 (1976) Time Measurement Instrument</b> <b>Casio HS-80TW.IDF</b> <b>Ke satuan SI melalui LK-045 IDN</b>
<b>TANGGAL DIKALIBRASI</b> <i>Date of Calibrated</i>	<b>25 Februari 2016</b>
<b>LOKASI KALIBRASI</b> <i>Location of calibration</i>	<b>Balai Metrologi Yogyakarta</b>
<b>KONDISI LINGKUNGAN KALIBRASI</b> <i>Environment condition of calibration</i>	<b>Suhu : <math>30^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}</math> ; Kelembaban : <math>55\% \pm 10\%</math></b>
<b>HASIL</b> <i>Result</i>	<b>Lihat sebaliknya</b>
	
<b>Halaman 1 dari 2 Halaman</b>	
	
<b>FBM.22-02.T</b>	
<b>DILARANG MENGANDALKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA</b>	

## Halaman Belakang

<b>HASIL KALIBRASI</b> <i>RESULT OF CALIBRATION</i>															
<b>I. DATA KALIBRASI</b> <i>Calibration data</i>															
1. Referensi	: Bardan Isnandar														
2. Dikalibrasi oleh	: Sukardjono NIP. 19591117.198401.1.002 <i>Calibrated by</i>														
<b>II. HASIL KALIBRASI</b> <i>Result of Calibration</i>															
<table border="1"><thead><tr><th>Nominal (menit)</th><th>Nilai Sebenarnya (menit)</th></tr></thead><tbody><tr><td>00,01'00"00</td><td>00,01'00"04</td></tr><tr><td>00,05'00"00</td><td>00,05'00"02</td></tr><tr><td>00,10'00"00</td><td>00,10'00"02</td></tr><tr><td>00,15'00"00</td><td>00,15'00"03</td></tr><tr><td>00,30'00"00</td><td>00,30'00"04</td></tr><tr><td>00,59'00"00</td><td>00,59'00"03</td></tr></tbody></table>		Nominal (menit)	Nilai Sebenarnya (menit)	00,01'00"00	00,01'00"04	00,05'00"00	00,05'00"02	00,10'00"00	00,10'00"02	00,15'00"00	00,15'00"03	00,30'00"00	00,30'00"04	00,59'00"00	00,59'00"03
Nominal (menit)	Nilai Sebenarnya (menit)														
00,01'00"00	00,01'00"04														
00,05'00"00	00,05'00"02														
00,10'00"00	00,10'00"02														
00,15'00"00	00,15'00"03														
00,30'00"00	00,30'00"04														
00,59'00"00	00,59'00"03														
Kepala Seksi Teknik Kemetrologian  Gono, SE, MM NIP.19610807.198202.1.007															
Halaman 2 dari 2 Halaman	FBM.22-02.T														

Lampiran 14. Hasil Data Kekuatan Otot Lengan (*Push Dynamometer*)

No	Tes 1 <i>Push Dynamometer</i>	Tes 2 <i>Push Dynamometer</i>	Terbaik
1	9	8,5	9
2	13,5	12	13,5
3	13	14	14
4	8	7,5	8
5	11	12	12
6	14	13	14
7	17	12	17
8	12	11	12
9	10	12	12
10	12	10,5	12
11	12	12	12
12	15,5	17	17
13	9	10	10
14	16	15	16
15	12	16	16
16	12	15	15
17	10	11	11
18	11	13	13
19	13	13	13
20	11	11	11
21	14	14	14
22	10	9	10
23	10	11	11
24	11	11	11
25	9	10	10
26	12	10	12
27	12,5	13	13
28	9	9	9
29	18	20	20
30	13	12	13
31	8	8	8
32	7	7	7
33	15	13	15
34	10	9	10
35	11	11	11
36	11	12	12
37	16	14	16

Lampiran 15. Hasil Data Kemampuan *Sit Up*

No	Tes Kemampuan <i>Sit Up</i>
1	22
2	32
3	26
4	20
5	34
6	28
7	32
8	17
9	18
10	28
11	24
12	36
13	24
14	35
15	28
16	34
17	31
18	32
19	30
20	16
21	24
22	15
23	17
24	30
25	29
26	28
27	39
28	12
29	42
30	35
31	16
32	10
33	30
34	22
35	30
36	27
37	28

Lampiran 16. Hasil dan Tes Kemampuan Sikap Lilin

No	Sikap Awal		Sikap lilin						Sikap Akhir		Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<b>1</b>	3	3	2	4	2	2	2	2	3	3	26
<b>2</b>	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	38
<b>3</b>	3	3	2	4	3	2	4	2	4	3	30
<b>4</b>	3	3	1	4	1	1	2	1	3	3	22
<b>5</b>	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	36
<b>6</b>	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	34
<b>7</b>	4	4	2	4	3	2	4	2	4	4	33
<b>8</b>	3	3	2	4	2	2	2	2	3	3	26
<b>9</b>	3	3	2	4	3	2	3	2	3	3	28
<b>10</b>	4	3	3	4	2	3	4	3	3	3	32
<b>11</b>	4	3	2	4	2	2	2	3	3	3	28
<b>12</b>	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37
<b>13</b>	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	25
<b>14</b>	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	26
<b>15</b>	4	3	2	4	1	1	2	2	3	3	25
<b>16</b>	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	39
<b>17</b>	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	35
<b>18</b>	4	3	4	4	3	2	4	3	4	3	34
<b>19</b>	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	37
<b>20</b>	3	3	2	4	1	1	2	2	2	3	23
<b>21</b>	4	3	2	4	3	2	3	3	4	3	31
<b>22</b>	4	3	2	4	2	1	2	2	2	3	25
<b>23</b>	4	3	2	4	2	1	2	2	2	3	25
<b>24</b>	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	32
<b>25</b>	4	3	2	3	3	2	2	3	3	3	28
<b>26</b>	4	3	2	4	1	1	2	2	4	3	26
<b>27</b>	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	38
<b>28</b>	2	2	1	4	1	1	2	1	2	2	18
<b>29</b>	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
<b>30</b>	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4	34
<b>31</b>	4	4	2	4	2	1	2	2	3	3	27
<b>32</b>	2	2	1	3	1	1	2	1	2	2	17
<b>33</b>	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	36
<b>34</b>	4	4	2	4	2	1	2	2	3	3	27
<b>35</b>	4	3	3	4	2	3	3	4	4	4	34
<b>36</b>	3	3	2	4	3	3	3	4	4	3	32
<b>37</b>	4	3	3	4	3	4	2	4	4	3	34

Lampiran 17. Statistik Data Penelitian

	<b>Otot Lengan</b>	<i>Sit Up</i>	<b>Sikap Lilin</b>
N	37	37	37
Data Terbesar	20	42	40
Data Terkecil	7	10	17
Standar Deviasi	4,24	7,77	5,83
Rata-Rata	14,4	22	26

## Lampiran 18. Analisis Data dan Uji Hipotesis

### 1. Uji Normalitas

#### a. Kekuatan Otot Lengan

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
otot lengan	.170	37	.008	.944	37	.062

a. Lilliefors Significance Correction

#### b. Kemampuan *Sit Up*

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
otot perut	.130	37	.118	.974	37	.512

a. Lilliefors Significance Correction

#### c. Kemampuan Sikap Lilin

**Tests of Normality**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
sikap lilin	.120	37	.197	.962	37	.229

a. Lilliefors Significance Correction

2. Uji Linieritas

a. Kemampuan Sikap Lilin\* Kekuatan Otot Lengan

**ANOVA Table**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
sikap lilin *	Between Groups (Combined)	1023.342	15	68.223	7.130	.000
otot lengan	Linearity	798.327	1	798.327	83.437	.000
	Deviation from Linearity	225.014	14	16.072	1.680	.137
	Within Groups	200.929	21	9.568		
	Total	1224.270	36			

**Measures of Association**

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
sikap lilin * otot lengan	.808	.652	.914	.836

b. Kekuatan Otot Perut\*Kemampuan Sikap Lilin

**ANOVA Table**

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
sikap lilin *	Between Groups (Combined)	1075.270	20	53.764	5.773	.000
otot perut	Linearity	895.791	1	895.791	96.192	.000
	Deviation from Linearity	179.479	19	9.446	1.014	.494
	Within Groups	149.000	16	9.312		
	Total	1224.270	36			

**Measures of Association**

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
sikap lilin * otot perut	.855	.732	.937	.878

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Korelasi Pearson

**Correlations**

		otot lengan	sit up	sikap lilin
otot lengan	Pearson Correlation	1	.814**	.808**
	Sig. (2-tailed)		.000	.000
	Sum of Squares and Cross-products	648.919	968.351	719.757
	Covariance	18.026	26.899	19.993
N		37	37	37
sit up	Pearson Correlation	.814**	1	.855**
	Sig. (2-tailed)	.000		.000
	Sum of Squares and Cross-products	968.351	2.179E3	1397.054
	Covariance	26.899	60.523	38.807
N		37	37	37
sikap lilin	Pearson Correlation	.808**	.855**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	719.757	1.397E3	1224.270
	Covariance	19.993	38.807	34.008
N		37	37	37

\*\*. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

#### b. Korelasi Parsial

**Correlations**

Control Variables		sikap lilin	otot lengan
sit up	sikap lilin	Correlation	1.000
		Significance (2-tailed)	.027
		Df	34
otot lengan		Correlation	.369
		Significance (2-tailed)	.027
		Df	34

Correlations				
Control Variables			sikap lilin	sit up
otot lengan	sikap lilin	Correlation	1.000	.578
		Significance (2-tailed)	.	.000
		Df	0	34
sit up	sikap lilin	Correlation	.578	1.000
		Significance (2-tailed)	.000	.
		Df	34	0

c. Regresi

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics				
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change
1	.876 <sup>a</sup>	.768	.755	2.88897	.768	56.344	2	34	.000

a. Predictors: (Constant), sit up, otot lengan

ANOVA<sup>b</sup>

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	940.502	2	470.251	56.344	.000 <sup>a</sup>
	Residual	283.768	34	8.346		
	Total	1224.270	36			

a. Predictors: (Constant), sit up, otot lengan

b. Dependent Variable: sikap lilin

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model	Unstandardized Coefficients		Standardize d Coefficients	t	Sig.	Correlations		
	B	Std. Error				Zero- order	Partial	Part
			Beta					
1 (Constant )	12.149	1.775		6.844	.000			
otot lengan	.452	.195	.329	2.315	.027	.808	.369	.191
sit up	.440	.107	.587	4.127	.000	.855	.578	.341

a. Dependent Variable: sikap lilyn

## Lampiran 19. Dokumentasi

### Uji Coba Instrumen Tes Kemampuan Sikap Lilin Kelas XI



Tes Kekuatan Otot Lengan



Tes Kemampuan *Sit Up*



Tes Kemampuan Sikap Lilin



Alat Push and Pull Dynamometer

