

**META ANALISIS LATIHAN *DRILL* DALAM MENINGKATKAN
KETEPATAN PUKULAN *SMASH* ATLET BULUTANGKIS**

SKRIPSI



OLEH

Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy

NIM K1A120089

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KESEHATAN

JURUSAN PENDIDIKAN OLAHRAGA DAN KEPELATIHAN

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS JAMBI

2024

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul “**Meta Analisis Latihan *Drill* Dalam Meningkatkan Ketepatan Pukulan *Smash* Atlet Bulutangkis**” yang disusun oleh Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy NIM. K1A120089 yang telah diperiksa dan disetujui sebagai persyaratan wisudawan.

Jambi,
Pembimbing I

Prof. Dr. Drs. Sukendro, M.Kes AIFO
NIP. 196509141992031011

Jambi,
Pembimbing II

Mohd. Adrizal, S.Pd., M.Pd
NIP. 199409172022031006

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul *Meta Analisis Latihan Drill Dalam Meningkatkan Ketepatan Pukulan Smash Bulutangkis* : Skripsi Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, yang disusun oleh Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy, Nomor Induk Mahasiswa K1A120089 telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 4 Maret 2024

Tim Pembimbing

- | | | |
|--|------------|-------|
| 1. Prof. Dr. Drs. Sukendro, M.Kes AIFO
NIP. 196509141992031011 | Ketua | _____ |
| 2. Mohd. Adrizal, S.Pd., M.Pd
NIP. 199409172022031006 | Sekretaris | _____ |

Jambi, Maret 2024
Mengetahui,
Ketua Program Studi
Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

Dr. Alek Oktadinata, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198810242015041003

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy
NIM : K1A120089
Program Studi : Pendidikan Olahraga dan Kesehatan

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini benar-benar karya sendiri dan bukan merupakan jiplakan dari hasil penelitian pihak lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan jiplakan atau plagiat, saya bersedia menerima sanksi dicabut gelar dan ditarik ijazah.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan tanggung jawab.

Jambi, Maret 2024

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy
K1A120089

HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamualaikum Warrahmatullahi Wabarakatuh

Skripsi ini kupersembahkan untuk kedua orang tuaku yang tak pernah Lelah mendoakan, untuk Bapak ku Muhammad Syah, S.Ag dan Ibu ku Aguslinar Terima Kasih banyak atas do'a dan dukungan baik secara moral maupun materil yang selalu kalian berikan hingga tak kenal lelah.

Kerja keras kalian yang selalu terlintas membuat penulis begitu semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

Setiap hari tanpa mengenal lelah mereka berjuang demi anaknya yang sedang berjuang.

Mendapatkan gelar sarjana yang begitu besar pengorbanan mereka demi anak yang dia cintai.

Kakak ku, Rizka Ayu Safutri, Amd.Farm yang selalu memberikan semangat dan memotivasi setiap proses perkuliahan dan penyelesaian skripsi ini.

Adik ku, Dian Fitriah yang selalu memberikan doa dan semangat yang tiada hentinya dan memberi perhatian untuk kesuksesan.

Untuk Leoni Sartiwi, S.Pd., Gr yang telah membantu saya dalam segala hal terutama dalam pembuatan skripsi ini, dan telah memberikan semangat serta memberikan dukungan terhadap saya.

Skripsi ini kupersembahkan untuk teman-temanku, yang tak bisa disebutkan satu-persatu dan terima kasih telah memberikan do'a dan sumbangsih pikiran, sehingga saya dengan mudah menyelesaikan skripsi ini,

Berjuang Bersama demi mendapatkan gelar Sarjana, semoga teman-teman yang masih berjuang demi mendapatkan gelar Sarjana dapat diberikan kemudahan dan kelancaran

Akhir Kata,

Terimalah persembahan kecilku ini sebagai ucapan Terima Kasih yang mendalam.
Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy

MOTTO

“Bismilahirrahmanirrahim”

*“Ilmu itu lebih baik dari kekayaan, karena kekayaan itu harus dijaga,
sedangkan ilmu menjaga kamu”*

(Ali Bin Abi Thalib)

*“Yakinlah kepada Allah, bermimpilah yang besar, kerja keraslah maka
kesuksesan akan datang kepadamu”*

ABSTRAK

Shiddieqy, Muhammad Hasbi Ash. 2024. *Meta Analisis Latihan Drill Dalam Meningkatkan Ketepatan Pukulan Smash Atlet Bulutangkis* : Skripsi, Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kepeleatihan, FKIP Universitas Jambi, Pembimbing: (I) Prof. Dr. Drs. Sukendro, M.Kes AIFO., (II) Mohd. Adrizal, S.Pd., M.Pd.

Kata Kunci : Meta Analisis, Drill, Smash

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kembali penggunaan metode latihan *drill* dalam meningkatkan ketepatan pukulan *smash* bulutangkis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah meta analisis. Penelitian diawali dengan merumuskan masalah penelitian, menelusuri hasil penelitian yang relevan untuk dianalisis. Data dikumpulkan dengan menelusuri jurnal elektronik melalui *Google Scholar* dengan kata kunci “*drill*”, “ketepatan *smash*”. Dari penelusuran ini diperoleh 20 artikel yang relevan. Berdasarkan hasil analisis metode latihan *drill* mampu meningkatkan ketepatan pukulan *smash* mulai dari yang terendah 2,50% sampai yang tertinggi 41,94% dengan rata-rata 10,93%.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat ALLAH SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “**Meta Analisis Latihan *Drill* Dalam Meningkatkan Ketepatan Pukulan *Smash* Atlet Bulutangkis**”.

Selama penulisan skripsi ini tentunya banyak kesulitan dan hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bantuan baik berupa bimbingan ataupun dorongan secara moril maupun materil dalam penyusunan skripsi ini. Untuk itu izinkan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat :

1. Prof. Dr. Helmi., S.H., M.H Selaku Rektor Universitas Jambi.
2. Dr. Palmizal A, S.Pd., M.Pd. Selaku Ketua Jurusan Pendidikan Olahraga dan Kepeleatihan Universitas Jambi.
3. Dr. Alek Oktadinata, S.Pd., M.Pd. Selaku Ketua Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan Universitas Jambi.
4. Prof. Dr. Drs. Sukendro, M.Kes AIFO. Sebagai Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
5. Mohd. Adrizal, S.Pd., M.Pd. Sebagai Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan dan arahan dalam penyusunan skripsi.
6. Segenap Dosen Pendidikan Olahraga dan Kesehatan yang telah memberikan kuliah sebagai bahan dalam proses penulisan skripsi.
7. Seluruh Tata Usaha Pendidikan Olahraga dan Kesehatan yang telah membantu menyelesaikan khususnya dibidang administrasi sehingga penulis menyelesaikan studinya.

8. Orang Tua dan Keluarga yang setiap saat memberikan dukungan baik moril maupun materil sehingga penulis sampai tahap ini.
9. Teman Seperjuangan Mahasiswa Pendidikan Olahraga dan Kesehatan angkatan 2020 dan segenap pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi perbaikan dalam penyusunan dimasa yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat dan berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Jambi, Maret 2024
Mahasiswa,

Muhammad Hasbi Ash Shiddieqy
K1A120089

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
MOTTO	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Pembatasan Masalah	6
1.4 Rumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN TEORITIK	8
2.1 Hakikat Latihan	8
2.1.1 Pengertian Latihan	8
2.1.2 Prinsip-Prinsip Latihan.....	9
2.1.3 Tujuan dan Sasaran Latihan	16
2.2 Hakikat <i>Drill</i>	17
2.2.1 Pengertian <i>Drill</i>	17
2.2.2 Tujuan Metode <i>Drill</i>	18
2.2.3 Keunggulan dan Kelemahan Metode <i>Drill</i>	19
2.3 Hakikat Pukulan <i>Smash</i> Bulutangkis	21
2.3.1 Pengertian Pukulan <i>Smash</i> Bulutangkis.....	21
2.3.2 Macam-Macam Pukulan <i>Smash</i>	22

2.3.3	Analisis Gerakan Pukulan <i>Smash</i>	24
2.4	Hakikat Meta Analisis.....	27
2.4.1	Pengertian Meta Analisis.....	27
2.4.2	Model-Model Statistik Meta Analisis.....	30
2.4.3	Tahap Meta Analisis.....	32
2.5	Penelitian Relevan.....	34
2.6	Kerangka Berpikir.....	36
2.7	Hipotesis Penelitian.....	36
BAB III	METODE PENELITIAN	37
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	37
3.2	Metodologi Penelitian	37
3.3	Populasi dan Sampel	37
3.3.1	Populasi.....	37
3.3.2	Sampel	38
3.4	Instrumen Penelitian.....	38
3.5	Tahap Penelitian	39
3.6	Pengumpulan Data	40
3.7	Teknik Analisis Data	40
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	42
4.1	Deskripsi Hasil Penelitian.....	42
4.2	Pembahasan.....	44
BAB V	PENUTUP	47
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA		49
LAMPIRAN		51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tabel Proses Tahapan Meta Analisis.....	32
4.1 Tabel Hasil Analisis.....	42
4.2 Tabel Rata-Rata Hasil Analisis.....	45
4.3 Tabel Uji Korelasi.....	45
4.4 Tabel Uji Hipotesis.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bulutangkis adalah olahraga yang menggunakan alat yang berbentuk bulat dengan memiliki rongga rongga di bagian pemukulnya dan memiliki gagang. Permainan bulutangkis merupakan permainan yang populer di Indonesia dan sangat sering di mainkan di kalangan masyarakat. Olahraga bulutangkis ini bisa dimainkan di luar maupun di dalam ruangan dengan tujuan masing-masing. Bulutangkis bisa menarik minat di kalangan berbagai gender, kelompok usia tua maupun muda, dan berbagai tingkat keterampilan. Bentuk lapangan bulutangkis yaitu persegi panjang yang dibagi menjadi dua bagian sama besar dan dipisahkan oleh net yang tergantung di tiang. Dan permukaan lapangan bulutangkis sangat disarankan terbuat dari bahan kayu atau bahan sintetis yang lunak.

Bulutangkis adalah suatu permainan yang diharuskan di mainkan di atas udara dan bukan permainan yang dipantulkan, dan merupakan jenis permainan yang dimainkan dengan gerakan yang cepat sehingga sangat dibutuhkan gerak reflek yang sangat bagus dan tingkat kebugaran yang tinggi. Pemain bulutangkis dapat keuntungan dari permainan ini baik dari segi sosial,mental dan hiburan. Bulutangkis sangat dikenal sebagai permainan rakyat karena telah dimainkan oleh rakyat baik di kota, di desa, oleh orang tua, anak-anak maupun pria dan wanita.

Tujuan semula dari olahraga bulutangkis ini hanya sebagai hiburan/rekreasi dan hanya untuk mencari keringat. Kemudian tujuan ini berubah setelah mendalami dan mengadakan pertandingan,maka tujuan ini tidak hanya sebagai rekreasi melainkan untuk meningkatkan prestasi serta mengharumkan nama

bangsa dan negara. Mencetak poin dan mencegah lawan untuk mencetak poin juga merupakan tujuan dari olahraga ini. Olahraga bulutangkis ini juga merupakan olahraga yang sangat membutuhkan kemampuan fisik, teknik, serta mental yang baik terutama untuk para pemain yang sudah mengikuti pertandingan yang tujuannya untuk prestasi. Dalam bermain olahraga bulutangkis tentu saja harus memiliki bakat kemudian bakat tersebut dikembangkan agar mencapai prestasi yang diinginkan. Pada olahraga bulutangkis ini diperlukan kemampuan keterampilan yang sangat baik guna mendapatkan sebuah kemenangan dalam sebuah pertandingan.

Untuk menjadi pemain bulutangkis yang baik dan berprestasi harus dituntut untuk menguasai berbagai macam teknik dasar dari olahraga bulutangkis. Teknik dasar bulutangkis merupakan penguasaan yang sangat utama yang harus dikuasai oleh tiap-tiap pemain bulutangkis dalam melakukan kegiatan olahraga bulutangkis. Penguasaan teknik dasar tersebut berupa langkah dalam melakukan gerakan kaki dan pikiran yang harus konsentrasi, cara memegang raket, gerakan dari pergelangan tangan.

Dari beberapa teknik dasar bulutangkis tersebut harus dikuasai dengan benar dan baik agar dapat bermain bulutangkis secara benar. Tidak hanya itu, pemain bulutangkis harus menguasai berbagai teknik pukulan yang meliputi pukulan service, drop shot, drive, lob dan *smash*. Dengan begitu tujuan dari permainan bulutangkis untuk menerbangkan *shuttlecock* ke bidang lapangan pihak lawan tercapai, maka tiap-tiap pemain harus lebih awal menguasai teknik pukulan yaitu bagaimana cara-cara dalam melakukan pukulan bulutangkis.

Seorang pemain bulutangkis juga harus menguasai teknik dasar, salah satunya

smash. Pukulan *smash* menentukan dalam mendapatkan angka. *Smash* yakni pukulan overhead (pukulan di atas kepala) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik sebagai pukulan menyerang. Tujuan utamanya adalah mematikan lawan.

Pukulan *smash* adalah bentuk pukulan keras yang sering digunakan dalam permainan bulutangkis. Pukulan ini membutuhkan kekuatan otot tungkai, bahu, lengan, fleksibilitas pergelangan tangan, serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis. Di samping pukulan yang lain, *smash* merupakan pukulan yang biasa digunakan karena sangat memungkinkan untuk menekan permainan lawan sehingga lawan harus selalu siap dan cekatan dalam mengantisipasinya. Pukulan *smash* adalah pukulan overhead (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan ini identik dengan pukulan menyerang karena tujuannya adalah mematikan permainan lawan. Dalam pemberian materi latihan, khususnya pukulan *smash*, seorang pelatih harus mampu mengembangkan faktor yang dapat mendukung terciptanya hasil yang maksimal karena pukulan ini paling banyak memerlukan tenaga. Mengingat betapa pentingnya kemampuan pukulan *smash* dalam cabang olahraga bulutangkis, maka proses pembelajaran ketepatan *smash* harus dilakukan secara cermat, berulang-ulang dengan kian hari kian meningkat beban latihannya, akan meningkatkan ketepatan *smash*. Pukulan *smash* memiliki arti penting yaitu dapat memberikan sedikit waktu pada lawan untuk bersiap-siap atau mengembalikan setiap bola pendek yang telah dipukul ke atas. Hal ini menunjukkan semakin tajam sudut arah pukulan, semakin sedikit waktu yang dimiliki lawan untuk bereaksi. Pukulan *smash* dikatakan baik apabila memenuhi tiga kriteria, yaitu; cepat, tepat dan akurat. Pukulan cepat artinya bola

dipukul dengan sekuat tenaga sehingga menghasilkan jalannya *shuttlecock* lari dengan cepat. Untuk menambah pukulan lebih kuat biasanya disertai dengan loncatan saat mau memukul balik *shuttlecock* ke bidang permainan lawan. Tepat artinya *shuttlecock* dipukul dalam posisi memegang raket yang pas kemana arah *shuttlecock* mau dijatuhkan di bidang permainan lawan dan waktu pemukulannya tepat dari arah datangnya *shuttlecock*. Sedangkan akurat artinya penempatan jatuhnya *shuttlecock* di bidang permainan lawan di tempat kosong atau sulit dijangkau, sehingga lawan tidak bisa mengantisipasi.

Ketepatan *smash* dalam permainan bulutangkis sangat penting karena dapat menjadi poin penentu dalam memenangkan pertandingan. *Smash* yang tepat dan kuat bisa membuat lawan sulit mengembalikan *shuttlecock* dengan baik, memberi kesempatan untuk mencetak poin atau mengendalikan jalannya pertandingan. Keakuratan *smash* juga meningkatkan tekanan mental pada lawan, membuat mereka kesulitan mengatur strategi atau mengembalikan dengan tepat. Salah satu cara untuk meningkatkan ketepatan pukulan *smash* yaitu dengan menerapkan latihan *drill*. Latihan *drill* memungkinkan pemain untuk fokus pada teknik yang tepat, memperbaiki gerakan, dan meningkatkan keakuratan dengan repetisi yang konsisten. Melalui latihan *drill* yang terstruktur, pemain dapat memperkuat otot-otot yang diperlukan, meningkatkan timing, dan meningkatkan konsistensi dalam melakukan *smash* yang akurat dan kuat saat berada di lapangan. Hal ini membantu meningkatkan performa secara keseluruhan saat bermain pertandingan sebenarnya. Hal ini dibuktikan dengan adanya penelitian yang dilakukan oleh Ane Andriani, dkk pada tahun 2022 mengemukakan bahwa kemampuan peningkatan ketepatan *smash* yang diterapkan dengan metode latihan *drill* untuk peningkatan

tersebut berasal dari hasil *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian metode latihan *drill* yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan dalam permainan bulutangkis.

Peneliti melakukan pengamatan penelitian-penelitian terdahulu yang dipublikasikan dengan artikel ilmiah dengan rentang waktu 2013-2023, dari penelitian tersebut peneliti mendapatkan 20 artikel penelitian yang menggunakan metode latihan *drill* untuk meningkatkan ketepatan pukulan *smash* atlet bulutangkis.

Meta analisis merupakan teknik statistika untuk mengetahui hasil dari dua penelitian atau lebih yang sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. jadi peneliti menggunakan meta analisis yaitu dimana peneliti mencari penelitian terdahulu yang berbentuk artikel tentang latihan *drill*, lalu hasil dari menggabungkan penelitian tersebut untuk mendapatkan informasi dan juga dapat di analisis besar pengaruh dari penelitian terdahulu.

Beberapa penelitian meta analisis yang telah dilakukan tersebut secara keseluruhan belum fokus pada bidang kajian bulutangkis, belum ada penelitian meta analisis terbaru mengenai pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash*. Maka berdasarkan permasalahan yang telah dipaparkan tersebut, peneliti ingin melakukan penelitian meta analisis artikel untuk melihat besar pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash*, dengan judul penelitian “Meta Analisis Latihan *Drill* Dalam Meningkatkan Ketepatan Pukulan *Smash* Atlet Bulutangkis”

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Banyaknya penelitian tentang pengaruh latihan *drill* terhadap ketetapan pukulan *smash* bulutangkis yang belum dirangkum jadi temuan penelitian.
2. Belum adanya penelitian meta analisis terkait pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis .

1.3 Pembatasan Masalah

Agar masalah dalam penelitian ini tidak terlalu luas ruang lingkupnya, maka diperlukan pembatasan masalah. Pembatasan masalah dalam penelitian ini meliputi pada :

1. Subjek penelitian ini adalah artikel artikel yang telah dipublikasi dalam rentang tahun 2013-2023.
2. Penelitian hanya berfokus pada artikel penelitian tentang pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis.

1.4 Rumusan masalah

Ditinjau dari berbagai penelitian yang telah dipublikasi pada situs publikasi, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : “Seberapa besar pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang di rumuskan, maka dalam penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan beberapa tujuan penulisan, yaitu: untuk mengetahui Pengaruh Metode Latihan *Drill* Terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan dari permasalahan yang diteliti, penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat secara teoritis ini diharapkan dapat bermanfaat untuk mengembangkan keterampilan dalam permainan bulutangkis. Dari hasil penelitian meta analisis ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang rata-rata pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian meta analisis ini dapat memberikan informasi bagi peneliti selanjutnya yang akan mengkaji pengaruh-pengaruh penggunaan latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis dimasa mendatang mengenai keefektifan dan keefisienan metode latihan tersebut.

BAB II

KAJIAN TEORETIK

2.1 Hakikat Latihan

2.1.1 Pengertian Latihan

Pengertian latihan berasal dari kata *practice* merupakan suatu aktivitas yang bertujuan untuk meningkatkan keterampilan (kemahiran) berolahraga dengan menggunakan berbagai peralatan sesuai dengan tujuan dan kebutuhan cabang olahraga (Sukadiyanto, 2010:5).

Pertandingan merupakan sistem dari kegiatan olahraga dan merupakan puncak dari proses berlatih melatih dalam olahraga, dengan harapan agar atlet dapat berprestasi optimal. Mendapatkan prestasi yang optimal, seorang atlet tidak terlepas dari proses latihan, karena tujuan utama dari latihan adalah meningkatkan fungsional atlet dan mengembangkan kemampuan biomotor ke standar yang paling tinggi (Awan Hariono, 2006:89).

Menurut Andi Suhendro (2004:36) bahwa, “ latihan (*training*) merupakan proses kerja yang sistematis dan dilakukan secara berulang-ulang dengan beban latihan yang semakin meningkat”.

Latihan adalah proses pelatihan dilaksanakan secara teratur, terencana, menggunakan pola dan sistem tertentu, metodis serta berulang seperti gerakan yang semula sukar dilakukan, kurang koordinatif menjadi semakin mudah, otomatis, dan reflektif sehingga gerak menjadi efisien dan itu harus dikerjakan berkali-kali (Djoko Pekik Iriyanto, 2002:11-12).

Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa latihan merupakan suatu proses penyempurnaan dari olahraga yang dilaksanakan secara teratur, terencana, dengan menggunakan pola dan sistem tertentu dengan tujuan untuk meningkatkan kemahiran berolahraga.

2.1.2 Prinsip-prinsip Latihan

Prinsip-prinsip latihan (*principle of training*) merupakan azas atau ketentuan mendasar dalam proses pembinaan dan latihan yang harus dipatuhi terutama oleh pelatih dan peserta latihan atau atlet (Syafuruddin 2016:181-192). Artinya, bila pelatih dan atlet ingin meningkatkan kemampuan prestasinya, maka ia harus mematuhi prinsip-prinsip latihan yang ada. Pemahaman tentang prinsip latihan merupakan suatu bagian penting dalam sebuah proses pembinaan dan latihan yang seharusnya dimiliki oleh setiap pelatih. Para pelatih dan atlet harus berpegang teguh kepada prinsip-prinsip latihan yang ada agar prestasi yang diharapkan dari suatu proses pembinaan olahraga dapat dicapai sesuai dengan yang telah direncanakan. Prinsip-prinsip latihan adalah hal yang wajib diketahui oleh seorang pelatih agar tujuan latihan dapat tercapai sesuai dengan tujuannya (Johansyah Lubis, 2013:12). Menurut Sapta Kunta Purnama (2010:61) prinsip latihan menyediakan suatu landasan konstruksi dari program pelatihan untuk meningkatkan prestasi atlet. Dengan penerapan prinsip-prinsip latihan ke dalam program mendukung pelatihan lebih efektif.

Dari beberapa prinsip yang telah dikemukakan di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwasanya prinsip-prinsip dalam latihan memang harus selalu

diperhatikan dan selalu diikutsertakan dalam program latihan karena dengan prinsip yang diterapkan dapat memaksimalkan kinerja fisik yang diinginkan seseorang.

Berdasarkan studi literatur olahraga yang ada ditemukan bermacam-macam prinsip latihan yang dikemukakan para ahli yang perlu dipahami oleh semua pelaku pembinaan olahraga terutama pelatih (*coach*) dan atlet dalam pembinaan olahraga prestasi. Adapun prinsip-prinsip olahraga menurut Prof. Dr. Drs. H. Sukendro.,M.Kes., AIFO dan Boy Indrayana., S.Pd.,M.Pd (2018:47-53) antara lain:

1) Perbedaan individu

Setiap individu adalah pribadi yang unik, karenanya setiap individu akan menjawab latihan yang sama sekalipun dengan hasil yang berbeda. Penyebab perbedaan ini antara lain adalah:

- a. Pengalaman masa lalu
- b. Kemampuan individu yang berbeda
- c. Komitmen individu yang berbeda
- d. Bahkan perilaku keluarga dan pelatih akan menjadi penyebab individu menjawab latihan yang sama dengan hasil yang berbeda.

2) Penyesuaian tubuh (adaptasi)

Tubuh akan beradaptasi terhadap latihan secara perlahan dan bertahap. Proses ini sangat halus dan tidak kasat mata. Pemberian overload harus memperhatikan faktor adaptasi atlet. Tingkat adaptasi atlet sangat individual dan bersifat spesifik. Pemberian

overload yang terlalu dini kemungkinan menyebabkan cedera atau sakit. Berkenaan dengan itu pelatih lebih berhati-hati dalam merancang program latihan fisik agar proses penyesuaian atlet lebih optimal. Peningkatan beban latihan disesuaikan dengan perkembangan kondisi fisik yang terjadi. Adapun ciri-ciri penyesuaian tubuh terlihat pada:

- a. Denyut nadi istirahat lebih lambat
- b. Pernafasan lebih lambat
- c. Kinerja lebih baik
- d. Semangat lebih baik
- e. Tibur relatif mudah dan lama
- f. Tidak mudah lelah

3) Prinsip *Overload*

Bagaimana tubuh menjawab latihan yang berat/keras? Perbaikan kondisi fisik atlet baru akan terjadi kalau tubuh atlet itu selalu dijadikan subjek peningkatan kebutuhan latihan. Kalau program latihan kondisi fisik diharapkan efektif hasilnya, maka volume latihannya harus ditambah dan kondisi fisik yang diberikan harus spesifik sifatnya. Kalau latihan kondisi fisik tidak ditingkatkan volumenya dan tidak lebih terarah spesifikasinya maka sebenarnya si pelatih tidak berusaha untuk meningkatkan prestasi atlet asuhannya, dia hanya berusaha mempertahankan prestasi yang sudah dicapai. Latihan dengan prinsip beban latihan bertambah selalu meman-faatkan FIW:

- a. F adalah huruf awal dari frekuensi. Adalah banyaknya latihan perminggu. Menambah beban latihan (overload) dapat dilakukan dengan menambah frekuensi latihan, dari 2 menjadi 3 kali, dari 3 menjadi 4 kali, dan dari 4 menjadi 5 kali seminggu.
- b. I adalah huruf awal dari intensitas latihan. Intensitas latihan adalah kualitas latihan. Ukuran yang menunjukkan berat-ringannya latihan. Intensitas semakin tinggi semakin banyak menggunakan energi anaerobik. Intensitas latihan berbanding terbalik dengan volume (waktu) latihan. Latihan dengan intensitas tinggi berlangsung singkat, sebaliknya, latihan dengan intensitas rendah berlangsung lama.
- c. W adalah huruf awal dari waktu. Yang dimaksud dengan waktu disini adalah lamanya sesi latihan. Waktu sesi latihan adalah waktu yang dibutuhkan untuk melaksanakan aktifitas latihan, tidak termasuk waktu istirahat. Waktu latihan berbanding terbalik dengan intensitas. Intensitas latihan tinggi tidak mungkin dilakukan dalam waktu yang lama. Untuk mencapai waktu akumulasi latihan yang lama, perlu mengemas intensitas latihan tinggi dalam metode interval.

4) Prinsip *Reversibility*

Prinsip mau dapat, lakukan.... Artinya atlet akan kehilangan kemampuan karena menghentikan aktifitas latihan. Menghentikan latihan satu minggu berakibat penurunan kemampuan 3-5%, dan untuk mengembalikan membutuhkan waktu 3 minggu. Hal ini terjadi terutama pada kemampuan daya tahan seorang atlit. Kekuatan menurun dalam kurun waktu yang lebih lama, tetapi menghentikan latihan mengakibatkan atropi otot. Pelatih harus menyadarkan dan meyakinkan atletnya tentang fungsi latihan. Atlet harus diyakinkan bahwa proses peningkatan dan pencapaian prestasi harus diusahakan agar tidak pernah terjadi kekosongan latihan untuk waktu yang lama. Oleh karena itu diupayakan jangan sampai atlet cedera/ sakit dalam waktu yang lama.

5) Prinsip Spcsifikasi (Specification)

Program latihan apapun yang dibuat pelatih, hendaknya disesuaikan dengan tuntutan fisik yang dibutuhkan cabang olahraga/event cabang olahraga. Program latihan harus spesifik sesuai cabang olahraga, nomor cabang olahraga, kelompok otot yang terlibat, sistem energi yang digunakan, jenis kontraksi (isotonis, isometrik, isokinetik) dan peran/ posisi atlet. Generalisasi program hanya direkomendasi ketika masih dalam tahap persiapan umum (TPU).

6) Prinsip Kemajuan (Progression)

Sebagai patokan untuk mengukur kemajuan adalah "*Make haste slowly*". Mengapa harus seperti itu? karena terlalu dini menambah beban latihan, tubuh belum mampu melakukan penye-suaian dan bisa berakibat terjadinya cedera. Prinsip latihan progresif hendaknya dilakukan secara bertahap dan terus menerus karena itulah jalan yang terbaik untuk berprestasi. Kemajuan harus didasari oleh prinsip kegiatan yang sistimatis artinya dari sederhana ke yang kompleks, dari latihan ringan ke latihan berat. Progresif mencakup frekuensi, intensitas dan durasi sesi latihan. Cara yang sangat sederhana dan mudah untuk dipantau pelatih adalah mencatat volume (lama) latihan perminggu, perbulan dan pertahun. Para ahli kepelatihan sepakat bahwa 5-15% merupakan pedoman yang biasa dipakai untuk meningkatkan volume latihan.

7) Prinsip Variasi latihan (variation)

Hindari kebosanan dan kejenuhan latihan. Sesi latihan yang monoton atau membosankan sebaiknya dihindarkan dalam penyusunan program latihan fisik. Latihan fisik pada dasarnya juga latihan mental, oleh karena itu materi latihan harus disusun sedemikian rupa sehingga menimbulkan kegairahan berlatih. Inilah kunci sukses dalam melatih fisik. Pelatih harus dapat menyiapkan latihan yang bervariasi untuk tujuan latihan yang sama. Kemampuan

ini penting agar motivasi dan rangsangan minat berlatih tetap tinggi.

Termasuk variasi latihan adalah hal hal berikut:

- a. Sesi latihan yang keras harus diikuti oleh sesi latihan yang mudah/ringan.
- b. Kerja keras harus diikuti oleh istirahat dan pemulihan.
- c. Latihan yang berlangsung lama harus diikuti oleh sesi latihan yang berlangsung singkat.
- d. Latihan dengan intensitas tinggi diikuti oleh latihan yang memberikan relaksasi.
- e. Berlatih di tempat latihan yang berbeda-beda.
- f. Rencanakanlah pertandingan persahabatan. Sasaran latihan jelas.
- g. Gunakan metode latihan fisik yang beragam
- h. Gunakan peralatan yang sederhana, tapi menarik dan komunikatif.
- i. Gunakan pendekatan yang efektif.
- j. Perlu mendemonstrasikan peralatan terkini

8) Perencanaan Jangka Panjang

Mungkin dibutuhkan usaha bertahun-tahun untuk mencapai prestasi tinggi dalam olah raga. Untuk mempertahankan usaha dan komitmen ini perlu dilakukan tahapan peningkatan prestasi. Tahapan peningkatan prestasi ini dibutuhkan untuk meyakinkan tercapainya tujuan yang diinginkan. Pelatih harus menentukan tujuan jangka pendek, jangka menengah dan tujuan jangka panjang.

Keterlibatan atlet, orangtua atlet dan pihak-pihak yang kompeten dalam kegiatan palatihan sangat dibutuhkan. Tugas berat untuk mencapai prestasi tinggi menjadi lebih ringan karena ditanggung bersama.

2.1.3 Tujuan dan Sasaran Latihan

Sukadiyanto (2010: 9) lebih lanjut menjelaskan bahwa sasaran dan tujuan latihan secara garis besar antara lain: (a) meningkatkan kualitas fisik dasar secara umum dan menyeluruh. (b) mengembangkan dan meningkatkan potensi fisik yang khusus, (c) menambah dan menyempurnakan teknik, (d) mengembangkan dan menyempurnakan strategi, teknik, dan pola bermain dan (e) meningkatkan kualitas dan kemampuan psikis olahragawan dalam bertanding.

Menurut Bompa (2003: 29-38), bahwa untuk mencapai tujuan utama dalam latihan, yaitu memperbaiki prestasi tingkat trampil maupun unjuk kerja dari si atlit, diarahkan oleh pelatihnya untuk mencapai tujuan umum latihan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan dan sasaran latihan adalah arah atau hasil akhir yang dari sebuah latihan. Tujuan dan sasaran latihan dibagi menjadi dua, yaitu tujuan dan sasaran jangka panjang dan jangka pendek. Untuk mewujudkan tujuan dan sasaran tersebut, memerlukan latihan teknik, fisik, taktik, dan mental.

2.2 Hakikat *Drill*

2.2.1 Pengertian *Drill*

Menurut Amung Ma'mun dan Toto Subroto (2001:7) menyatakan bahwa latihan *drill* merupakan cara yang digunakan untuk belajar dengan lebih mengutamakan komponen-komponen teknik. *Drill* merupakan suatu jenis latihan yang membutuhkan ulangan yang cukup banyak untuk menghasilkan gerakan yang mendekati otomatis. Dalam pendekatan *drill* siswa melakukan gerakan-gerakan sesuai dengan apa yang diinstruksikan guru atau pelatih dan melakukannya secara berulang-ulang (Sugiyanto, 1993:371). Pengulangan gerak ini bertujuan agar terjadi otomatisasi gerak.

Menurut Suharno (1993:2) metode *drill* atau disebut dengan metode siap merupakan metode yang sangat baik dipergunakan untuk mencapai keterampilan, kecakapan suatu cabang olahraga. Teori connectionism oleh Thorndike yang dikutip oleh Suharno (1993:2), yang ada hubungannya dengan metode *drill* menyatakan bahwa dengan latihan yang terus menerus, hubungan antara rangsang dan jawaban menjadi otomatis.

Dalam hal ini pemain akan memahami tujuan *drill* dan hubungannya dengan permainan lebih jelas, Cecile Reynaud (2011:12) menyatakan bahwa “pada dasarnya, pemecahan masalah yang baik dengan membuat bentuk *drill* yang bermanfaat. Kuncinya adalah mengidentifikasi dan mengutamakan masalah yang ada. Dimana akan memperoleh manfaat yang maksimal dengan mengidentifikasi kebutuhan dengan lebih spesifik. Dengan mengutamakan pokok latihan akan membuat tim menjadi lebih

bersaing”. Maka perlu diadakannya penelitian dengan menggunakan metode latihan *drill* untuk memberikan solusi dalam permainan bulutangkis pada pukulan *smash*.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *drill* adalah latihan berulang yang dilakukan terus-menerus dengan praktek atau kontinyu untuk mendapatkan keterampilan dan ketangkasan praktis tentang pengetahuan yang dipelajari. Dan juga untuk mendapatkan tujuan yang diharapkan agar pengetahuan atau keterampilan yang telah dipelajari itu menjadi permanen, mantap dan dapat dipergunakan setiap saat oleh yang bersangkutan. Berdasarkan beberapa pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa latihan *drill smash* adalah teknik pukulan dengan menggunakan gerakan yang diulang-ulang.

2.2.2 Tujuan Metode Drill

Tujuan merupakan capaian siswa yang akan diperoleh melalui penerapan metode *drill*. Berdasarkan pendapat Roestiyah N.K (2001:125), tujuan metode *drill* antar lain: peserta didik memiliki keterampilan motorik gerak, dapat mengembangkan kecakapan berfikir, serta mengasah kemampuan menghubungkan sebab-akibat.

Tujuan lain metode ini dikemukakan oleh ahli lain, berdasarkan pendapat Arif Armai (2002:175), diantaranya: memiliki ketrampilan gerak, mengembangkan kecakapan berfikir, memiliki kemampuan menghubungkan antara suatu keadaan, dapat menggunakan daya pikirnya yang makin lama makin bertambah baik, dan menambah pengetahuan siswa akan bertambah dari berbagai segi.

Tujuan metode yang telah dikemukakan kedua ahli tersebut nampak terlihat tidak jauh berbeda. Apabila kita kaji lebih dalam, metode *drill* erat kaitannya pada pembelajaran keterampilan. Metode tersebut mengembangkan sebuah ketangkasan yang berhubungan dengan motorik, dapat melatih siswa menghubungkan sebab akibat, dan kemampuan siswa akan semakin bertambah dengan pengulangan yang dilakukan.

2.2.3 Keunggulan dan Kelemahan Metode *Drill*

1) Keunggulan

Metode *drill* banyak digunakan pada pembelajaran keterampilan, karena berbagai pertimbangan keunggulan yang dimiliki metode tersebut. Berdasarkan pendapat Syaiful Sagala (2006:217) keunggulan metode *drill* terletak kecepatan penguasaan materi sebagai dampak latihan yang diulang-ulang. Senada dengan pendapat di atas keunggulan lain metode *drill* diuraikan oleh pendapat dari Muchlisin Riadi (2013), yang menguraikan keunggulan metode *drill* antara lain sebagai berikut:

- a. Dalam waktu yang relatif singkat, dapat diperoleh penguasaan dan ketrampilan yang diharapkan. Hal ini terjadi karena intensitas latihan yang cukup dan pengulangan-pengulangan yang terjadi sehingga siswa dapat menguasai keterampilan atau kemampuan yang diajarkan.
- b. Akan tertanam pada setiap pribadi siswa kebiasaan belajar secara rutin dan disiplin. Hal tersebut berkat kebiasaan yang

dilakukan siswa dalam proses pembelajaran keterampilan. Kemudian guru juga memiliki peran dalam mendisiplinkan siswa karena metode *drill* tidak akan berjalan sukses tanpa peran guru yang memiliki wibawa dan keahlian.

Keunggulan metode *drill* yang telah disampaikan oleh kedua ahli tersebut mengungkapkan bahwa keunggulan metode ini antara lain terletak pada penguasaan keterampilan dengan waktu yang cukup singkat karena pada teknik ini pemberian materi kepada siswa dilakukan dengan berulang-ulang. Kemudian siswa akan memiliki kebiasaan belajar dan disiplin secara rutin, ini terjadi karena pengulangan-pengulangan yang dilakukan.

2) Kelemahan

Kelemahan metode *drill* yang dihadapi ketika pembelajaran keterampilan yaitu kurangnya inisiatif siswa, karena kebiasaan siswa diberikan instruksi secara berulang-ulang. Kelemahan lain yang dirasakan siswa adalah cepat bosan karena pengulangan materi yang diberikan oleh guru keterampilan. Pendapat tersebut ditegaskan Syaiful Sagala (2006:218), yang menjelaskan kelemahan metode *drill* adalah penekanan pada dampak pengulangan yang dilakukan, sehingga latihan terkesan monoton. Dampak lainnya inisiatif siswa kurang terasah karena kegiatan pembelajaran hanya mengulang.

2.3 Hakikat Pukulan *Smash* Bulutangkis

2.3.1 Pengertian Pukulan *Smash* Bulutangkis

Salah satu teknik dalam bulutangkis yaitu *smash*. Al Husin (2007:47) menyatakan *smash* adalah pukulan overhead (atas) yang diarahkan ke bawah dan dilakukan dengan tenaga penuh. Pukulan *smash* identik dengan pukulan menyerang yang tujuan utamanya adalah mematikan lawan. Pukulan *smash* adalah bentuk pukulan keras yang sering digunakan dalam permainan bulutangkis.

Pukulan ini membutuhkan kekuatan otot tungkai, bahu lengan, fleksibilitas pergelangan tangan, serta koordinasi gerak tubuh yang harmonis. Pendapat senada menurut Grice (2007:85) pukulan *smash* adalah pukulan yang hanya memberikan sedikit waktu pada lawan untuk bersiap-siap atau mengembalikan setiap shuttlecock yang telah dipukul ke atas. Pukulan *smash* digunakan secara ekstensif pada permainan ganda. Sinematografi gerakan yang berkecepatan tinggi telah memperlihatkan bahwa pukulan *smash* overhead kehilangan kira-kira dua pertiga dari kecepatan awalnya pada saat shuttlecock mencapai lawan pada sisi lapangan lainnya. Pukulan *smash* dapat dilaksanakan secara tepat apabila penerbangan shuttlecock di depan atas kepala dan diarahkan dengan ditukikkan serta diterjunkan ke bawah.

Subardjah (2000:47) mengemukakan pukulan *smash* merupakan pukulan yang keras dan tajam, bertujuan untuk mematikan lawan secepat-cepatnya. Pukulan *smash* lebih mengandalkan kekuatan dan kecepatan lengan serta lecutan pergelangan tangan. Dalam rangka mendapatkan

pukulan *smash* yang sangat tajam, shuttlecock harus berada di depan badan dalam posisi raket condong ke depan dan merupakan hasil maksimal dari koordinasi antara gerakan badan, lengan dan pergelangan tangan.

Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pukulan *smash* adalah suatu bentuk pukulan serangan, dengan karakteristik pukulan yang menghasilkan laju shuttlecock sangat tinggi. Terdapat beberapa unsur yang sangat dominan dalam mencapai suatu pukulan *smash* yang baik, unsur tersebut adalah kekuatan lengan, kecepatan lengan, lecutan pergelangan tangan dan ketepatan arah ayunan. Melalui keterampilan pukulan *smash* yang baik, seorang pemain bulutangkis dapat menyerang dan mematikan lawan dengan cepat.

2.3.2 Macam-Macam Pukulan *Smash*

Dalam permainan bulutangkis kecakapan seseorang turut mempengaruhi pola permainan, perubahan gerakan yang secepat mungkin dapat berguna untuk mengecoh prediksi lawan sehingga tidak dapat mengantisipasi pengembalian shuttlecock. pukulan *smash* dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut.

1) Pukulan *Smash* Penuh

Tohar (1992:96) mengemukakan yang dimaksud dengan pukulan *smash* penuh adalah melakukan pukulan *smash* dengan mengayunkan raket, perkenaannya tegak lurus antara daun raket dengan datangnya shuttlecock, sehingga pukulan itu dilakukan secara penuh.

2) Pukulan *Smash* Dipotong (Iris)

Tohar (1992:98) mengemukakan yang dimaksud *smash* dipotong adalah melakukan pukulan *smash* pada saat impact atau perkenaan antara ayunan raket dan penerbangan shuttlecock dilakukan secara dipotong atau diiris, sehingga kecepatan jalannya shuttlecock kurang cepat. Tetapi daya luncurnya shuttlecock tajam dan dapat terarah.

3) Pukulan *Smash* Melingkar

Tohar (1992:99) mengemukakan pukulan *smash* melingkar adalah melakukan gerakan dengan mengayunkan tangan yang memegang raket, kemudian dilingkarkan melewati atas kepala dilanjutkan dengan mengarahkan pergelangan tangan dengan cara mencambukkan raket sehingga melentingkan shuttlecock mengarah ke seberang lapangan lawan.

4) *Smash* Cambukan (*Flicks Smash*)

Tohar (1992:101) mengemukakan yang dimaksud *smash* cambukan adalah melakukan pukulan ini adalah dengan cara mengaktifkan pergelangan tangan untuk melakukan cambukan dengan cara ditekan ke bawah. Kelajuan penerbangan shuttlecock dari hasil pukulan ini tidak cepat tetapi kecuraman penerbangan shuttlecock inilah yang diharapkan.

5) Pukulan *Backhand Smash*

Gerakan backhand overhead dapat dibandingkan dengan gerakan melemparkan handuk ke langit-langit. Pelaksanaan gerakan melempar backhand yang baik menghasilkan gerakan

penguluran tangan yang dominan dengan cepat dan menggerakkan kepala raket dengan kecepatan maksimum untuk memukul bola. Pukulan ini biasanya dilakukan dari satu per tiga bagian belakang lapangan. Saat shuttlecock dipukul ke atas ke arah backhand anda, putar dan balikkan tubuh anda agar punggung anda menghadap ke arah net. Dahulukan langkah dengan kaki yang dominan ke arah sudut backhand (Grice, 2007:44).

Dari uraian di atas, penulis dapat menyimpulkan bahwa pukulan *smash* merupakan pukulan yang banyak digunakan untuk mematikan permainan lawan. Teknik pukulan *smash* ini secara bertahap setiap pemain harus menguasainya dengan sempurna melalui serangkaian latihan yang sistematis dan dengan berpedoman pada prinsip-prinsip latihan, karena hal ini sangat besar manfaatnya untuk meningkatkan kualitas permai

2.3.3 Analisis Gerakan Pukulan *Smash*

Hal yang mendasari untuk melakukan pukulan *smash* yang baik adalah bagaimana menciptakan rangkaian gerakan sesuai dengan mekanika gerak yang efektif dan efisien dengan didukung oleh kekuatan otot bagian kaki kemudian bagian perut diteruskan bagian lengan dan pergelangan tangan (Tohar, 1992:67). Kecepatan adalah kemampuan seseorang untuk menggerakkan gerakan berkesinambungan dalam bentuk yang sama dan dalam waktu yang sesingkat-singkatnya (Sajoto,2002:9). Dengan kecepatan yang ada serta penempatan shuttlecock yang akurat maka

seseorang dapat secara efektif melakukan pukulan *smash* yang memungkinkan tidak dapat dikembalikan oleh lawan.

Faktor-faktor kondisi fisik yang dibutuhkan dalam bermain badminton ialah kekuatan, daya tahan, daya otot, kecepatan, daya lentur, kelincahan, koordinasi, keseimbangan, ketepatan, dan reaksi. Subardjah (2000:46) menjelaskan bahwa pada pukulan *smash* lebih mengandalkan unsur kekuatan dan kecepatan. Lebih lanjut Subardjah (2000:47) menjelaskan pukulan *smash* merupakan pukulan yang keras dan tajam, bertujuan untuk mematikan lawan secepat-cepatnya. Untuk mendapatkan hasil pukulan yang sangat tajam, maka usahakan shuttlecock dipukul di depan badan dalam posisi raket condong ke depan dan merupakan hasil maksimal dari koordinasi antara gerakan badan, lengan dan pergelangan tangan.

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan untuk menguasai teknik *smash* ini menurut PB PBSI (2006:6) adalah sebagai berikut:

1. Biasakan bergerak cepat untuk mengambil posisi pukulan yang tepat.
2. Perhatikan pegangan raket.
3. Sikap badan harus tetap lentur, kedua lutut dibengkokkan, dan tetap berkonsentrasi pada shuttlecock.
4. Perkenaan raket dan shuttlecock di atas kepala dengan cara meluruskan lengan untuk menjangkau shuttlecock itu setinggi mungkin, dan pergunakan tenaga pergelangan tangan pada saat memukul shuttlecock.

5. Akhiri rangkaian gerakan *smash* ini dengan gerak lanjut ayunan raket yang sempurna di depan badan.

Grice (2007:90-96) mengungkapkan bentuk-bentuk latihan *smash* adalah:

1. Latihan *smash* bayangan
2. Melambungkan shuttlecock dan melakukan *smash*. Ini bisa dilakukan sendiri dengan keuntungan lebih bisa mengatur impact perkenaan shuttlecock.
3. Service dan pengembalian bola. Ini dilakukan berpasangan dengan salah satu pemain memberikan umpan pada pemain lainnya.
4. Pengembalian servis-*smash*-block.
5. Rally Clear-*Smash*-Drop-Clear berkesinambungan. Pengembalian service lurus.
6. *Smash* menyilang.

Melakukan *smash* bukan suatu hal yang mudah dilakukan dan perlu adanya latihan. Untuk melakukan *smash* ada juga tahapannya, Menurut Poole (2008:36) beberapa petunjuk untuk melakukan pukulan forehand *smash*, yaitu:

1. Sentuhlah shuttlecock pada saat ia berada di muka tubuh anda dan lakukan itu dengan lengan terentang.
2. Pada saat persentuhan, pergelangan tangan, dan lengan bawah harus berputar dengan cepat dan kuat.

3. Pada saat persentuhan, bidang raket berada dalam posisi datar agak menurun ke bawah.
4. Pukulah shuttlecock dengan keras.
5. Sudut jatuh yang tajam lebih penting dari pada kecepatan luncur shuttlecock.
6. Jangan melakukan *smash* lebih ke belakang dari tiga per empat bidang lapangan anda. Karena kecepatan shuttlecock berkurang dengan sangat cepat pada jarak yang jauh.

Kunci keberhasilan dalam melakukan pukulan *smash* forehand dapat dilakukan melalui beberapa fase yang tersusun secara sistematis. Seorang atlet harus mampu menggunakan pegangan yang cocok dan mengatur impact perkenaan yang tepat saat shuttlecock berada di atas kepala dan berakhir dengan tetap dalam keadaan siap. Dengan adanya pola latihan yang terprogram maka keberhasilan pukulan *smash* akan semakin cepat tercapai.

2.4 Hakikat Meta Analisis

2.4.1 Pengertian Meta Analisis

Meta analisis adalah merupakan sebuah metode penelitian, Meta-analisis pertama kali diperkenalkan oleh Karl Person pada tahun 1904 yang digunakan sebagai kajian di bidang pengobatan atau medis secara implisit. Selanjutnya pada tahun 1976, Gene Glass memakai istilah meta analisis dalam artikelnya, dan ia juga mengembangkan penelitian meta analisis yang kini telah luas pengadopsian hasil penelitian oleh para peneliti.

Meta-analisis adalah nama himpunan metode-metode untuk menggabungkan hasil dari beberapa temuan penelitian yang berbeda, atau suatu hipotesis atau teori yang sama.

Meta analisis merupakan teknik statistika untuk mengetahui hasil dari dua penelitian atau lebih yang sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Namun untuk saat ini meta analisis banyak digunakan untuk uji klinis. Karena, uji klinis desainnya lebih baku dan jug dapat memberikan bukti hubungan kausal yang kuat. Namun, meta-analisis juga dapat dilakukan terhadap berbagai studi observasional untuk menghasilkan kesimpulan dari gabungan beberapa penelitian.

Sedangkan menurut Glass (2005) Meta-Analisis adalah “Metanalysis refers to the analysis of analyses. Meta-analysis to refer to the statical analysis of a large collection of analysis result from individual studies for purpose of integrating the findings. It cannotes a rigorous alternative to the casual, narrative discussions of research studies which typity our attempts to make sense of the rapidly expanding research literature”.yaitu adalah yang dimaksud adalah meta analisis itu mengacu analisis atas analisis. Dan juga meta-analisis mengacu kepada analisis statistik dan kemudian ditemukan hasil analisis tersebut yang bertujuan untuk mengintegrasikan temuan.

Penelitian meta-analisis sering disebut juga dengan meta research (Riset meta), karena analisan yang digunakan disebut dengan Meta Analysis (Analisis Meta). Penelitian meta-analisis ini menggunakan sumber dari buku atau artikel. Dalam penelitian ini, peneliti mengambil

dari beberapa penelitian satu topik yang telah dilakukan dan dilaporkan. Dengan melakukan ini, peneliti dapat mengetahui kelebihan, kekurangan, kelemahan atau bahkan kesalahan masing-masing penelitian tersebut. Meta-analisis juga disebut sintesis penelitian kuantitatif, yaitu adalah pendekatan yang kuat untuk meringkas dan membandingkan hasil dari literatur empiris.

Meta-analisis merupakan analisis integratif hasil dari penelitian yang fokus dengan tema yang sama. Metode metaanalisis mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif lalu menggunakan analisis statistik untuk mendapatkan esensi informasi dari data pada penelitian sebelumnya.

Meta-analisis adalah seperangkat metode statistik untuk menggabungkan hasil kuantitatif dari beberapa penelitian sehingga dapat dilihat kesimpulan secara keseluruhan pada pengetahuan empiris pada topik tertentu. Hal ini digunakan untuk menganalisis kecenderungan sentral dan variasi dalam hasil studi, dan untuk mengoreksi kesalahan dalam penelitian. Hasil dari studi original biasanya dikonversi ke satu atau bentuk metrik umum, yang disebut dengan *N Gain*, yang kemudian dikombinasikan. Hal ini dapat memungkinkan kita untuk mentesis hasil dari studi yang menggunakan ukuran yang berbeda dari konstruk atau juga laporan yang sama dengan cara yang berbeda.

Menurut Glass (2005) meta-analisis mempunyai karakteristik yang dapat dijadikan acuan, antara lain 1) meta-analisis yang mencakup penelitian ulasan, 2) meta-analisis yang mengaplikasikan statistik dari rangkuman hasil penelitian, bukan berupa data mentah tetapi data yang

sudah dikelola, 3) meta-analisis yang mencakup penelitian atau studi dalam jumlah yang besar, 4) meta-analisis yang hanya berfokus pada ukuran efek perlakuan, bukan hanya signifikansi statistik saja, dan 5) meta-analissi yang hanya mencakup hubungan anatara komponen penelitian dengan hasilnya.

Secara umum, tujuan meta-analisis tidak berbeda dengan jenis penelitian klinis lainnya, yaitu (1) untuk memperoleh estimasi effect size, yaitu besarnya pebedaan antar variabel; (2) melakukan inferensi dari data dalam sampel ke populasi, baik dengan uji hipotesis maupun estimasi; (3) melakukan kontrol terhadap variabel yang potensial bersifat sebagai perancu (confounding) agar tidak mengganggu kemaknaan statistik dan hubungan atau perbedaan.

Dari beberapa definisi yang telah diuraikan diatas dapat dikemukakan bahwa meta-analisis adalah metode penelitian berbasis kuantitatif atau mengolah hasil data dari beberapa penelitian kemudian dioleh data tersebut sehingga menghasilkan data yang diinginkan atau meta-analisis bisa disebut juga dengan analisis diatas analisis.

2.4.2 Model-Model Statistik Meta Analisis

Salah satu kunci dalam penelitian meta-analisis adalah pengolahan data dengan analisis statistik. Untuk menghitung statistik tersebut meta-analisi mempunyai beberapa model-model statistik agar mendapatkan hasil dan interpretasi dalam penelitian tersebut. Menurut Sutton (2000), terdapat dua kategori model statistik dalam meta-analisis, yaitu model statistik yang mencakup studi efek dan model dan model statistik yang mencakup studi

efek dan disertai dengan informasi dan analisis.

Menurut Brockwell dan Gordon (2007) model statistik yang mencakup studi efek dibedakan menjadi dua macam, yaitu fixed effect model dan random effect model. fixed effect model itu adalah gambaran dari bobot rata-rata dari berbagai studi yang masuk ke dalam meta-analisis yang dilakukan. Untuk menghitung fixed effect model maka perlu mengasumsikan studi atau penelitian yang masuk ke dalam meta-analisis dilakukan pada populasi yang sama dan hanya menilai variabel yang sama juga.

Pada fixed effect model terlihat bahwa studi atau penelitian dalam skala besar, misalnya dengan jumlah sampel yang besar maka cenderung memberikan bobot besar rata-rata hasil meta-analisis. Oleh karena itu, jika dalam suatu penelitian meta-analisis sebagian besar studi yang masuk dalam analisis adalah studi yang berskala besar, maka studi dengan berskala kecil sangat kecil juga dampaknya terhadap hasil dan interpretasi akhir dari meta-analisis yang dilakukan.

Random effect model dilihat karena adanya keanekaragaman (heterogen) pada penelitian. Random effect model menunjukkan rata-rata dari dampak studi meta-analisis yang dilakukan dalam kelompok penelitian, tanpa melihat bobot dari masing-masing studi. Secara teoritis statistik, random effect model dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap pertama melakukan inversi (membalikkan) dari varian bobot studi yang sudah ada, kemudian menghilangkan masing-masing bobot yang telah dibalikkan. Untuk menghilangkan bobot tersebut maka perlu dilakukan

nilai Random Wffect Variance Component (REVC).

Model statistik dengan perhitungan dan informasi tambahan adalah dengan menilai quality effect model. Quality effect model adalah perhitungan statistik untuk melakukan penyesuaian terhadap keanekaragaman antar studi yang dilakukan pengolahan data pada meta-analisis dengan mempertimbangkan varian dan kualitas dari studi tersebut. Bukuti-bukti empiris atau fakta secara metodologis dapat digunakan dalam perhitungannya, tidak hanya berpatokan kepada hasil-hasil angka pada perhitungan statistik semata. Adanya bias varian hitung berdasarkan kualitas data dalam melakukan perhitungan.

2.4.3 Tahap Meta-Analisis

Dalam melakukan penelitian meta-analisis maka dibutuhkan beberapa tahapan untuk melakukan penelitian yaitu perumusan masalah, pemupulan data sampling, analisis data, interpretasi dan presentasi hasil. Berikut ini tabel 2.1 tentang proses tahapan meta analisis sebagai berikut:

Tahapan Meta Analisis	Penjelasan
Memformulasikan Topik	Pertanyaan terpusat, hipotesis, objektif
Desain studi secara keseluruhan	Pengembangan protokol; spesifikasikan masalah/kondisi, populasi, seting, intervensi dan hasil yang menarik; spesifikasi studi dengan kriteria inklusif dan eksklusif
Pengambilan sampel	Mengembangkan rencana pengambilan sampel; sampling unit penelitian; pertimbangan universal dari semua studi

	yang relevan; memperoleh studi.
Pengumpulan data	Data beasal (diekstraksi) dari penelitian ke form standarisasi
Analisis data	Mendesripsikan data (cek kualitas, sampel, dan karakteristik intervensi penelitian; menghitung effect size); menghitung besaran pengaruh dan menilai heterogenitas (meta-analisis); mengakumulasikan meta-analisis, analisis sub grup dan moderat, analisis sensitivitas, analisis publikasi dan bias sampel; meta-regresi; deskripsi hasil dalam bentuk naratif, tabel, dan grafik; interpretasi dan diskusi; implikasi kebijakan, praktek dan penelitian lebih lanjut.

Dari tabel diatas menjelaskan bahwa tahapan dalam melakukan meta analisis yaitu ada lima tahapan, yaitu memformulasikan topik (menentukan topik yang akan dibahas), Desain studi secara keseluruhan, lalu setelah itu dilakukan pengambilan sampel, setelah mendapatkan sampel yang akan diambil atau yang akan digunakan dalam penelitian lalu langkah selanjutnya adalah mengumpulkan data-data yang dibutuhkan dalam melakukan suatu penelitian, setelah mendapatkan semua data yang

dibutuhkan dalam penelitian maka tahapan atau langkah yang terakhir adalah melakukan analisis data, dalam melakukan analisis data ini yaitu menghitung besar pengaruh dari seluruh data yang telah dikumpulkan.

2.5 Penelitian Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan tentang meta analisis yang mengacu kepada pengaruh latihan *drill*, yaitu sebagai berikut:

1. Hasil penelitian Sukmara Aldo Wiratama, Tri Hadi Karyono, (2017), yang berjudul “Efek Metode Latihan *Drill* Terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis Berusia Muda Di Yogyakarta” menunjukkan bahwa, dari observasi yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, hasil analisis statistik data menunjukkan terdapat peningkatan ketepatan *smash* atlet sebelum dan sesudah latihan metod latihan *drilling smash*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai t hitung = 614,473 > t tabel 2,31, dan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$, dengan peningkatan persentase sebesar 61,02%. Adanya peningkatan ketepatan *smash* pada atlet karena metode latihan *drilling smash* bentuk latihannya dengan melakukan *smash* yang diulang-ulang sehingga dapat membiasakan atlet untuk melakukan gerakan *smash*, sehingga atlet merasa terbiasa atau semakin otomatisasi gerak. Ketepatan pemberian pengulangan (*drill*) pada setiap gerak teknik akan mempercepat anak latih dalam menguasai keterampilan gerak. Sebaliknya, koneksi anak latih akan menjadi lemah bila pengulangan (*drill*) dilakukan secara tidak terprogram (Rahantoknam, 1988:26). Penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian dari Ely Kukuh (2013: 61), bahwa ada pengaruh latihan *drilling smash*

terhadap peningkatan ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis putra usia 12-15 tahun PB Serulingmas Banjarnegara, dengan peningkatan sebesar 38.57% dan $t \text{ hitung} = 6.948 > t \text{ tabel} = 2.23$ dan nilai signifikansi p sebesar $0.000 < 0.05$.

2. Hasil penelitian Ane Andriani, dkk, (2022), yang berjudul “Pengaruh Latihan *Drill* Terhadap Ketepatan *Smash* Dalam Permainan Bulutangkis” menunjukkan bahwa peningkatan ketepatan *smash* yang diterapkan dengan metode latihan *drill* dengan nilai peningkatan sebesar 3,7 untuk peningkatan tersebut berasal dari hasil pretest dan posttes. Dengan demikian metode latihan *drill* yang lebih efektif untuk meningkatkan keterampilan dalam permainan bulutangkis
3. Hasil penelitian Sukmara Aldo Wiratama, (2016), yang berjudul “Pengaruh Metode Latihan *Drill* Dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan *Smash* Atlet Bulutangkis Putra Usia 10-12 Tahun Di Pb Jaya Raya Satria Yogyakarta” menunjukkan bahwa terdapat peningkatan ketepatan *smash* atlet sebelum dan sesudah latihan metod latihan *drilling smash*. Hal ini ditunjukkan dengan nilai $t \text{ hitung} = 614,473 > t \text{ tabel} 2,31$, dan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$, dengan peningkatan persentase sebesar 61,02%. Adanya peningkatan ketepatan *smash* pada atlet karena metode latihan *drilling smash* bentuk latihannya dengan melakukan *smash* yang diulang-ulang sehingga dapat membiasakan atlet untuk melakukan gerakan *smash*, sehingga atlet merasa terbiasa atau semakin otomatisasi gerak. Ketepatan pemberian pengulangan (*drill*) pada setiap gerak teknik akan mempercepat anak latih dalam

menguasai keterampilan gerak. Sebaliknya, koneksi anak latih akan menjadi lemah bila pengulangan (*drill*) dilakukan secara tidak terprogram (Rahantoknam, 1988:26). Selain itu latihan-latihan *drill* (pengulangan) sangat diperlukan guna mengembangkan teknik dasar dan meningkatkan kondisi fisik. Latihan *drill* dapat meningkatkan ketepatan *smash*, hal ini sesuai dengan teori connectionism oleh Thorndike yang dikutip oleh Suharno (1993: 2). Penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian dari Ely Kukuh (2013: 61), bahwa ada pengaruh latihan *drilling smash* terhadap peningkatan ketepatan *smash* pada atlet bulutangkis putra usia 12-15 tahun PB Serulingmas Banjarnegara, dengan peningkatan sebesar 38.57% dan t hitung = 6.948 > t tabel = 2.23 dan nilai signifikansi p sebesar $0.000 < 0.05$.

2.6 Kerangka Berpikir

Studi meta analisis dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pada Latihan *Drill* Terhadap Ketepatan Pukulan *Smash* Bulutangkis dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Dengan dilakukannya meta analisis ini diperlukan N Gain untuk melihat bagaimana hasil dari pengaruh Latihan *Drill* Terhadap Ketepatan Pukulan *Smash* Bulutangkis dapat berdampak baik atau sebaliknya.

2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berfikir yang telah diuraikan diatas, maka hipotesis penelitian ini adalah latihan *drill* memiliki pengaruh yang besar pada ketepatan pukulan *smash* Bulutangkis.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Program Studi Pendidikan Olahraga dan Kesehatan, Universitas Jambi yang beralamatkan di Jl. Jambi - Muara Bulian No.KM. 15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi. Waktu efektif pelaksanaan penelitian mulai dari bulan Januari

3.2 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah meta analisis, yaitu review sistematis dengan menganalisis hasil-hasil publikasi penelitian yang telah dipublikasikan secara nasional yang berkaitan dengan pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* atlet bulutangkis. Meta analisis adalah suatu Teknik statistika untuk menggambarkan hasil dua atau lebih penelitian sejenis sehingga diperoleh paduan data secara kuantitatif. Penelitian meta analisis disebut juga disebut penelitian meta atau meta research. Penelitian ini menggunakan pustaka, buku ataupun artikel sebagai sumber datanya. Peneliti menggunakan aplikasi Microsoft excel untuk membantu mengolah data hasil penelitian

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulan. Populasi dalam penelitian ini adalah artikel publikasi ilmiah artikel

pendidikan tentang pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis tahun 2013-2023.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah random artikel tentang pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis dengan kategori jenis penelitian sebagai berikut : (1) artikel dibuat oleh peneliti umum maupun mahasiswa; (2) penelitian dilakukan dalam rentang tahun 2013-2023; (3) subyek penelitian yaitu berupa pengaruh pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* bulutangkis; (4) isi artikel menggunakan data statistik Effect Size; (5) artikel dipublikasikan dalam artikel yang telah dipublikasi; (6) Jumlah artikel yang akan dianalisis.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembaran pemberian koding data. Adapun variabel yang digunakan dalam koding data untuk menjanging informasi mengenai besar pengaruh penelitian tentang studi meta analisis latihan *drill* adalah merujuk penelitian yang telah dilakukan oleh Kadir (2021:3), yaitu :

1. Data artikel yang terdiri dari nama peneliti, judul penelitian, nama artikel dan tahun publikasi
2. Karakteristik sampel berupa tempat penelitian, subjek penelitian, dan sampel penelitian
3. Variabel, desain, dan instrumen berupa variabel independent dan dependen, desain penelitian dan pengujian hipotesis

4. Intervensi pembelajaran kelas eksperimen
5. Effect size
6. Rerata effect size

3.5 Tahapan Penelitian

Proses tahapan penelitian untuk meta analisis umumnya terdapat lima proses yaitu: (1) mendefinisikan masalah; (2) mengumpulkan bahan-bahan untuk penelitian; (3) mengkonversi dan mengoreksi informasi statistik; (4) menentukan rata-rata; (5) mempertimbangkan variasi pada efek yang telah diamati;

Tahapan penelitian yang akan digunakan pada penelitian ini adalah pertama menetapkan masalah atau topik yang hendak diteliti yaitu mengenai pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* atlet bulutangkis. Kedua, mencari artikel yang berkaitan dengan masalah atau topik penelitian. Ketiga, membaca laporan penelitian atau artikel untuk melihat kesesuaian isi dengan masalah yang telah ditentukan, memfokuskan penelitian pada masalah berupa aspek metodologi penelitian serta mendata informasi yang dibutuhkan sesuai dengan penelitian. Keempat, menentukan besar efek pada setiap laporan penelitian dari masing-masing data yang didapat. Kelima, menganalisis laporan penelitian yang telah dipublikasikan berdasarkan kajian metode dan analisis data yang digunakan, sehingga dapat dibuat kesimpulan penelitian meta analisis yang dilakukan.

3.6 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan oleh peneliti dengan mencari artikel ilmiah yang relevan atau yang berkaitan dengan topik yang sesuai dengan yang akan diteliti dalam situs jaringan internet.

Hasil dari data yang telah dikumpulkan adalah data-data yang sesuai dengan variabel yang dibutuhkan. Lalu kemudian hasil data tersebut kemudian selanjutnya dikelompokkan berdasarkan data tentang penelitian tiap-tiap kelompok eksperimen serta mencatat data statistik yang akan dipergunakan dalam perhitungan effect size yang diperoleh dari masing-masing publikasi ilmiah penelitian.

Sumber data penelitian diperoleh dua puluh artikel hasil penelitian yang dapat dimeta-analisis bertema pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* atlet bulutangkis dengan jenis penelitian kuantitatif dan eksperimen, tahun periode 2013-2023.

3.7 Teknis Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk menilai dan mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dilakukan melalui analisis gain-ternormalisasi . Normalized gain atau N-gain score bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan suatu metode atau perlakuan (treatment) tertentu dalam penelitian. Uji Ngain score dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai pretest dan nilai posttest. Dengan menghitung selisih antara nilai pretest dan posttest atau gain score tersebut, kita dapat mengetahui apakah penggunaan atau penerapan suatu metode tertentu dapat dikatakan efektif atau tidak. Langkah-langkah yang ditempuh untuk menganalisis gain ternormalisasi adalah sebagai berikut:

1) Menghitung gain skor ternormalisasi dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{Tf - Ti}{SI - Ti}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = Gain ternormalisasi

Tf = Skor post-test

Ti = Skor pre-test

SI = Skor ideal

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian-penelitian yang dianalisis berjumlah dua puluh artikel. Penelitian yang digunakan diambil dari berbagai artikel pada jurnal yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan. Setelah melakukan analisis terhadap artikel-artikel tersebut, hasil dari analisis penelitian kemudian diuraikan sebagai berikut:

Tabel 4.1 Hasil Analisis

NO	TOPIK PENELITIAN	PENELITI	PENINGKATAN PUKULAN <i>SMASH</i>			
			SEBELUM	SESUDAH	GAIN	GAIN (%)
1.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Dan Latihan Pola Pukulan Terhadap Kemampuan <i>Smash</i> Bulutangkis Pada Pb Liansa Junior Masbagik Lombok Timur Tahun 2019	Intan Primayanti , Isyani	13,11	21,11	0,09	9,21 %
2.	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> Dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Putra Usia 10-12 Tahun Di Pb Jaya Raya Satria Yogyakarta	Sukmara Aldo Wiratama	13,11	21,11	0,09	9,21%
3.	Efek Metode Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Berusia Muda Di Yogyakarta	Sukmara Aldo Wiratama, Tri Hadi Karyono	13,11	21,11	0,09	9,21%
4.	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> <i>Smash</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Putra Pb Ksatria Demak	Ahmad Syaifuddin, Nang Indardi	14	23,29	0,11	10,80%
5.	Pengaruh Latihan Shadow <i>Drilling</i> Menggunakan <i>Shuttlecock</i> Terhadap Ketepatan Pukulan <i>Smash</i> Pada Pemain Di Pb	Rake Yuzairi, Rachmi Marseila	9,5	15,7	0,07	6,85%

	Kafifa Lampung Tengah	Aguss				
6.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Pemain Bulutangkis	Ilham setiawan,dkk	30,05	59,39	0,42	41,94%
7.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Dalam Permainan Bulutangkis	Ane Andriani, dkk	25,5	29,2	0,05	4,97%
8.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Bulu Tangkis Siswa Disekolah Menengah Pertamanegeri 4 Rambah Samo	Lolia Manurizal,dkk	19,2	40	0,26	25,74%
9.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Hasil <i>Smash</i> Bulutangkis Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa SMP Negeri 4 Busungbiu	Ketut Agus Artha, dkk	36,8	42,3	0,09	8,70%
10.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Bulutangkis Atlet Pb. Kiber Sambas	Taufiq Febrisyah, dkk	63,53	66,2	0,07	7,32%
11.	Efektivitas Metode Latihan <i>Drill</i> Dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis	Hasby Muhammad Adam Baihaqi, Husnul Hadi	11	23	0,13	13,48%
12.	Pengaruh Latihan <i>Drilling Smash</i> Terhadap Akurasi Pukulan <i>Smash</i> Pada Pemain Bulutangkis Usia 13-15 Tahun Pb. Bhirawa Semabung Kab. Sidoarjo	Noniki Parasari Illiyin, Dra Ika Jayadi, M. Kes	30,05	31,8	0,03	2,50%
13.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Dengan Pola <i>Smash</i> Kanan-Kiri Dan <i>Smash –Netting</i> Terhadap Peningkatan Ketepatan <i>Smash</i> Pada Atlet Bulutangkis Pb Maestro Jepara	Ahmad Reza Musthafa	12	16	0,05	4,55%
14.	Efek Metode Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Berusia Muda Di Yogyakarta	Mudayat Mudayat	13,11	21,11	0,09	9,21 %

15.	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> Dan <i>Strokes</i> Terhadap Ketepatan Arah <i>Smash</i> Dalam Permainan Bulutangkis	Khoirul Akbar Adi Pamungkas	15,86	23,14	0,09	8,65%
16.	Pengaruh <i>Drill Training</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis Smkn 5 Pontianak	Aditya Yoga Frastianto, dkk	63,53	66,2	0,07	7,32%
17.	Teknik <i>V-Drill</i> untuk Meningkatkan Kemampuan <i>Forehand Smash</i> Atlet PB Mitra Jaya Tengarani	Anugrah Choirul Ichsan, dkk	44,53	52,76	0,15	14,84%
18.	Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Permainan Target Dan <i>Drilling Smash</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Bulutangkis Pada Atlet Pb Ngemplak	Shodiq Hutomono, Dony Bagus Eksani	32,57	37,93	0,04	4,11%
19.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Hasil <i>Smash</i> Siswa Ekstrakurikuler Permainan Bulutangkis Smk Negeri 1 Lemahabang Kecamatan Lemahabang Kabupaten Cirebon	Safitri dan Endi Rustandi	36,8	42,3	0,09	8,70%
20.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Hasil Atlet Bulutangkis	Oksama Biyatno	18,4	27,64	0,11	11,32%
Rata-rata			25,92	34,06	0,11	10,93%

Berdasarkan hasil analisis tersebut dapat dilihat bahwa latihan *drill* dapat meningkatkan ketepatan pukulan *smash* atlet bulutangkis dari mulai yang terendah 2,50% sampai yang tertinggi 41,94% dengan rata-rata 10,93%.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data bahwa pemberian latihan *drill* ada pengaruhnya terhadap ketepatan *smash*, ini ditunjukkan dengan peningkatan yang signifikan.

Tabel 4.2 Rata-Rata Hasil Analisis

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test	25.9230	20	16.57708	3.70675
	Post Test	34.0645	20	16.23006	3.62915

Berdasarkan tabel diatas maka didapatkan rata-rata sebelum perlakuan latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* sebesar 25,92 dan sesudah perlakuan latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash* sebesar 34,06. Dan didapatkan angka standar deviasi sebelum perlakuan sebesar 16,57 dan sesudah perlakuan sebesar 16,23. Dan juga didapatkan standar error mean sebelum perlakuan sebesar 3,70 dan sesudah perlakuan 3,62

Tabel 4.3 Uji Korelasi

Paired Samples Correlations				
		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test & Post Test	20	.921	.000

Berdasarkan hasil uji R pada tiap tiap artikel yang dijadikan sampel, diperoleh nilai $R_{hitung} = 0,921 > R_{tabel} = 0,4438$. berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada hubungan yang signifikan antar variabel yang digunakan. Dan menunjukkan ada relasi antara nilai rata-rata ketepatan pukulan *smash* sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan latihan *drill*.

Tabel 4.4 Uji Hipotesis

		Paired Differences							
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test - Post Test	-8.14150	6.54231	1.46290	-11.20339	-5.07961	-5.565	19	.000

Berdasarkan hasil uji t pada tiap-tiap artikel yang dijadikan sampel, diperoleh nilai $T_{hitung} = 5.565 > T_{tabel} = 2.09302$. berdasarkan hasil tersebut dapat diartikan bahwa ada pengaruh yang signifikan antar variabel yang digunakan. Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil pukulan *smash* sebelum dan sesudah perlakuan dengan menggunakan latihan *drill*.

Berdasarkan hasil analisis penelitian dapat kita lihat bahwa latihan *drill* dari masing-masing penelitian dapat meningkatkan ketepatan *smash* atlet bulutangkis, meskipun dengan hasil yang berbeda-beda. Hal ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, baik faktor dari dalam diri individu maupun faktor dari luar individu. Faktor dari dalam diri individu seperti faktor dari diri atlet itu sendiri, misal saat mengikuti tes kondisi atlet kurang sehat. Faktor dari luar individu misalnya dari lingkungan dan subjek peneliti yang berbeda-beda.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan dalam penelitian, maka kesimpulan dari hasil penelitian ini antara lain:

1. Hasil integrasi dari beberapa penelitian melalui meta analisis membuktikan adanya pengaruh latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash*.
2. Hasil integrasi dari beberapa penelitian melalui meta analisis membuktikan adanya korelasi antara latihan *drill* terhadap ketepatan pukulan *smash*.
3. Hasil integrasi dari beberapa penelitian melalui meta analisis membuktikan adanya peningkatan ketepatan pukulan *smash* melalui latihan *drill*.
4. Berdasarkan 20 artikel yang digunakan sebagai sampel dalam penelitian ini, terdapat 3 artikel yang menggunakan pola Latihan drill kanan kiri, 1 artikel dengan pola Latihan drill shadow drilling, satu artikel dengan pola Latihan drill v drilling, 1 artikel dengan pola Latihan drill servis Panjang dan satu artikel dengan bentuk Latihan drill net smash. Dari analisis yang dilakukan didapatkan bahwa pola Latihan drill kanan kiri lebih sering digunakan sebagai bentuk pola Latihan drill.

5. Pada penelitian ini pola Latihan drill satu arah adalah pola Latihan drill yang sangat berpengaruh terhadap ketepatan pukulan smash dengan peningkatan 41,94% dibandingkan dengan pola Latihan drill lainnya.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisa dan kesimpulan yang telah dijabarkan, dapat dikemukakan beberapa saran untuk peneliti selanjutnya :

1. Mengambil sampel tidak hanya dari artikel melainkan dari jurnal yang sudah terpublikasi yang data outputnya lengkap sehingga bisa diolah.
2. Agar lebih banyak menggunakan artikel yang diikutkan dalam penelitian meta analisis supaya data yang diperoleh lebih luas dan bisa dilihat lebih mendalam hasil penelitiannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhusin, S. (2007). *Gemar bermain bulutangkis*. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar: Rineka Cipta.
- Allen, T. D., Herst, D. E., Bruck, C. S., & Sutton, M. (2000). Consequences associated with work-to-family conflict: A review and agenda for future research. *Journal of Occupational Health Psychology*, 5(2), 278- 308.
- Amung Ma'Mun & Toto Subroto. 2001. *Pendekatan Keterampilan Taktis Dalam Permainan Bola Voli*. Jakarta: Direktorat Jendral Olahraga
- Andi Suhendro. (2004). *Dasar-dasar Kepeatihan*. Jakarta: Universitas Terbuk
- Arief, Armai (2002). *Pengantar Ilmu dan Metodologi Pendidikan Islam*. Jakarta: Penerbit Ciputat Pers.
- Awan Hariono. (2006). *Metode Melatih Fisik Pencak Silat*. Yogyakarta: FIK UNY.
- Bompa, To. 2003. *Theory And Methodology Of Training*. Kendall/Hunt Publishing Company.
- Brockwell, S. E., & Gordon, I. R. (2007). A simple method for inference on an overall effect in meta-analysis. *Statistics in Medicine*, 26(25), 4531–4543.
- Djoko Pekik Irianto. (2002). *Dasar Kepeatihan*. Yogyakarta: FIK UNY
- Elly Kukuh Prasetyoadi. (2013). *Pengaruh Latihan *Drilling Smash* dan Strokes *Smash* terhadap Peningkatan Ketepatan *Smash* pada Atlet Bulutangkis Putra Usia 12-15 Tahun PB Serulingmas Banjarnegara*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Glass, Gene V. 2005. *Statistical Methods in Education and Physichology*. Second Edition. New Jersey : Printies Hall Inc.
- Grice. Tony. 2007. *Bulutangkis: *Petunjuk Praktis untuk Pemula dan Lanjut**. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Kadir. 2021. *Meta-analisis pembelajaran kooperatif di Indonesia*. Journal UNY, Vol.1.
- Lubis, Johansyah. (2013). *Panduan Praktis Penyusunan program latihan*. Jakarta : Raja Grapindo.
- Muchlisin Riadi (2013). *Pengertian, Faktor dan Pengukuran Kepuasan Konsumen*

- PBSI. (2006). Pedoman praktis bermain bulutangkis. Jakarta: PP. PBSI.
- Poole, James. (2008). *Belajar Bulutangkis*. Bandung: Pioner Jaya.
- Rahantoknam, B. Edward. (1988). Belajar motorik; Teori, dan aplikasinya dalam pendidikan jasmani dan olahraga. Jakarta: P2LPTK Ditjen Dfikti Depdikbud.
- Reynaud, Cecile. Coaching Volleyball Technical And Tactical Skills United States: Human Kinetics 2011.
- Roestiyah NK., Strategi Belajar Mengajar, Jakarta: Rineka Cipta, 2001
- Sajoto. (2002). Peningkatan dan pembinaan kekuatan kondisi fisik dan olahraga. Semarang: Dahara Prize.
- Sapta Kunta Purnama. (2010). Kepelatihan Bulutangkis Modern. Surakarta: Yuma Pustaka.
- Subarjah, Herman. (2000). *Bulutangkis*. Bandung: FPOK IKIP Bandung.
- Sugiyanto. 1993. *Belajar Gerak*. Jakarta : KONI Pusat.
- Suharno, HP. 1993. *Ilmu Kepelatihan Olahraga*. Bandung. PT. Karya Ilmu
- Sukadiyanto. 2010. *Pengantar teori dan meto-dologi melatih fisik* . Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Sukendro, Boy Indrayana. 2018. *Pembinaan Prestasi Olahraga*. Jambi: Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Jambi
- Syafruddin. (2016). Teori dan Aplikasi Dalam Pembinaan Olahraga. Padang : UNP Press.
- Syaiful, Sagala. 2006. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta
- Tohar, 1992. *Olahraga Pilihan Bulutangkis*. Semarang: UPT MKK UNNES. Jurnal Online.

LAMPIRAN

No	Judul Artikel	Nama Peneliti	Tahun Publikasi	Tipe Publikasi	Tempat Penelitian	Sampel
1.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Dan Latihan Pola Pukulan Terhadap Kemampuan <i>Smash</i> Bulutangkis Pada Pb Liansa Junior Masbagik Lombok Timur Tahun 2019	Intan Primayanti , Isyani	2019	Jurnal	Lombok Timur	9
2.	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> Dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Putra Usia 10-12 Tahun Di Pb Jaya Raya Satria Yogyakarta	Sukmara Aldo Wiratama	2016	Jurnal	Yogyakarta	18
3.	Efek Metode Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Berusia Muda Di Yogyakarta	Sukmara Aldo Wiratama, Tri Hadi Karyono	2017	Jurnal	Yogyakarta	9
4.	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> <i>Smash</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Putra Pb Ksatria Demak	Ahmad Syaifuddin, Nanang Indardi	2023	Jurnal	Demak	14

5.	Pengaruh Latihan Shadow <i>Drilling</i> Menggunakan <i>Shuttlecock</i> Terhadap Ketepatan Pukulan <i>Smash</i> Pada Pemain Di Pb Kafifa Lampung Tengah	Rake Yuzairi, Rachmi Marseila Aguss	2022	Jurnal	Lampung Tengah	20
6.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Pemain Bulutangkis	Ilham setiawan,dkk	2023	Jurnal	Palopo	12
7.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Dalam Permainan Bulutangkis	Ane Andriani, dkk	2022	Jurnal	Kuningan	10
8.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Bulu Tangkis Siswa Disekolah Menengah Pertamanegeri 4 Rambah Samo	Lolia Manurizal,dkk	2023	Jurnal	Rokan Hulu	20
9.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Hasil <i>Smash</i> Bulutangkis Kegiatan Ekstrakurikuler Siswa SMP Negeri 4 Busungbiu	Ketut Agus Artha, dkk	2021	Jurnal	Buleleng	20

10.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan Smash Bulutangkis Atlet Pb. Kiber Sambas	Taufiq Febrisyah, dkk	2022	Jurnal	Sambas	12
11.	Efektivitas Metode Latihan <i>Drill</i> Dan Pola Pukulan Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis	Hasby Muhammad Adam Baihaqi, Husnul Hadi	2022	Jurnal	Demak	18
12.	Pengaruh Latihan <i>Drilling Smash</i> Terhadap Akurasi Pukulan <i>Smash</i> Pada Pemain Bulutangkis Usia 13-15 Tahun Pb. Bhirawa Semambung Kab. Sidoarjo	Noniki Parasari Illiyin, Dra Ika Jayadi, M. Kes	2023	Jurnal	Sidoarjo	10
13.	Pengaruh Latihan <i>Drill</i> Dengan Pola <i>Smash</i> Kanan-Kiri Dan <i>Smash –Netting</i> Terhadap Peningkatan Ketepatan <i>Smash</i> Pada Atlet Bulutangkis Pb Maestro Jepara	Ahmad Reza Musthafa	2022	Jurnal	Jepara	12

14.	Efek Metode Latihan <i>Drill</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Atlet Bulutangkis Berusia Muda Di Yogyakarta	Mudayat Mudayat	2023	Jurnal	Yogyakarta	9
15.	Pengaruh Metode Latihan <i>Drill</i> Dan <i>Strokes</i> Terhadap Ketepatan Arah <i>Smash</i> Dalam Permainan Bulutangkis	Khoirul Akbar Adi Pamungkas	2021	Jurnal	Surakarta	14
16.	Pengaruh <i>Drill Training</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Peserta Ekstrakurikuler Bulutangkis Smkn 5 Pontianak	Aditya Yoga Frastianto, dkk	2021	Jurnal	Pontianak	15
17.	Teknik <i>V-Drill</i> untuk Meningkatkan Kemampuan <i>Forehand Smash</i> Atlet PB Mitra Jaya Tenganan	Anugrah Choirul Ichsan, dkk	2022	Jurnal	Semarang	30
18.	Perbedaan Pengaruh Metode Latihan Permainan Target Dan <i>Drilling Smash</i> Terhadap Ketepatan <i>Smash</i> Bulutangkis Pada Atlet Pb Ngemplak	Shodiq Hutomono, Dony Bagus Eksani	2023	Jurnal	Boyolali	30

19.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Hasil <i>Smash</i> Siswa Ekstrakurikuler Permainan Bulutangkis Smk Negeri 1 Lemahabang Kecamatan Lemahabang Kabupaten Cirebon	Safitri dan Endi Rustandi	2019	Jurnal	Cirebon	20
20.	Pengaruh Metode <i>Drill</i> Terhadap Hasil Atlet Bulutangkis	Oksama Biyatno	2022	Jurnal	Kulon Progo	25

Tabel R

df = (N-2)	Tingkat signifikansi untuk uji satu arah				
	0.05	0.025	0.01	0.005	0.0005
	Tingkat signifikansi untuk uji dua arah				
	0.1	0.05	0.02	0.01	0.001
1	0.9877	0.9969	0.9995	0.9999	1.0000
2	0.9000	0.9500	0.9800	0.9900	0.9990
3	0.8054	0.8783	0.9343	0.9587	0.9911
4	0.7293	0.8114	0.8822	0.9172	0.9741
5	0.6694	0.7545	0.8329	0.8745	0.9509
6	0.6215	0.7067	0.7887	0.8343	0.9249
7	0.5822	0.6664	0.7498	0.7977	0.8983
8	0.5494	0.6319	0.7155	0.7646	0.8721
9	0.5214	0.6021	0.6851	0.7348	0.8470
10	0.4973	0.5760	0.6581	0.7079	0.8233
11	0.4762	0.5529	0.6339	0.6835	0.8010
12	0.4575	0.5324	0.6120	0.6614	0.7800
13	0.4409	0.5140	0.5923	0.6411	0.7604
14	0.4259	0.4973	0.5742	0.6226	0.7419
15	0.4124	0.4821	0.5577	0.6055	0.7247
16	0.4000	0.4683	0.5425	0.5897	0.7084
17	0.3887	0.4555	0.5285	0.5751	0.6932
18	0.3783	0.4438	0.5155	0.5614	0.6788
19	0.3687	0.4329	0.5034	0.5487	0.6652
20	0.3598	0.4227	0.4921	0.5368	0.6524
21	0.3515	0.4132	0.4815	0.5256	0.6402
22	0.3438	0.4044	0.4716	0.5151	0.6287
23	0.3365	0.3961	0.4622	0.5052	0.6178
24	0.3297	0.3882	0.4534	0.4958	0.6074
25	0.3233	0.3809	0.4451	0.4869	0.5974
26	0.3172	0.3739	0.4372	0.4785	0.5880
27	0.3115	0.3673	0.4297	0.4705	0.5790
28	0.3061	0.3610	0.4226	0.4629	0.5703
29	0.3009	0.3550	0.4158	0.4556	0.5620
30	0.2960	0.3494	0.4093	0.4487	0.5541
31	0.2913	0.3440	0.4032	0.4421	0.5465
32	0.2869	0.3388	0.3972	0.4357	0.5392
33	0.2826	0.3338	0.3916	0.4296	0.5322
34	0.2785	0.3291	0.3862	0.4238	0.5254
35	0.2746	0.3246	0.3810	0.4182	0.5189
36	0.2709	0.3202	0.3760	0.4128	0.5126
37	0.2673	0.3160	0.3712	0.4076	0.5066
38	0.2638	0.3120	0.3665	0.4026	0.5007
39	0.2605	0.3081	0.3621	0.3978	0.4950
40	0.2573	0.3044	0.3578	0.3932	0.4896

Tabel T

df	Pr	0.25 0.50	0.10 0.20	0.05 0.10	0.025 0.050	0.01 0.02	0.005 0.010	0.001 0.002
1		1.00000	3.07768	6.31375	12.70620	31.82052	63.65674	318.30884
2		0.81650	1.88562	2.91999	4.30265	6.96456	9.92484	22.32712
3		0.76489	1.63774	2.35336	3.18245	4.54070	5.84091	10.21453
4		0.74070	1.53321	2.13185	2.77645	3.74695	4.60409	7.17318
5		0.72669	1.47588	2.01505	2.57058	3.36493	4.03214	5.89343
6		0.71756	1.43976	1.94318	2.44691	3.14267	3.70743	5.20763
7		0.71114	1.41492	1.89458	2.36462	2.99795	3.49948	4.78529
8		0.70639	1.39682	1.85955	2.30600	2.89646	3.35539	4.50079
9		0.70272	1.38303	1.83311	2.26216	2.82144	3.24984	4.29681
10		0.69981	1.37218	1.81246	2.22814	2.76377	3.16927	4.14370
11		0.69745	1.36343	1.79588	2.20099	2.71808	3.10581	4.02470
12		0.69548	1.35622	1.78229	2.17881	2.68100	3.05454	3.92963
13		0.69383	1.35017	1.77093	2.16037	2.65031	3.01228	3.85198
14		0.69242	1.34503	1.76131	2.14479	2.62449	2.97684	3.78739
15		0.69120	1.34061	1.75305	2.13145	2.60248	2.94671	3.73283
16		0.69013	1.33676	1.74588	2.11991	2.58349	2.92078	3.68615
17		0.68920	1.33338	1.73961	2.10982	2.56693	2.89823	3.64577
18		0.68836	1.33039	1.73406	2.10092	2.55238	2.87844	3.61048
19		0.68762	1.32773	1.72913	2.09302	2.53948	2.86093	3.57940
20		0.68695	1.32534	1.72472	2.08596	2.52798	2.84534	3.55181
21		0.68635	1.32319	1.72074	2.07961	2.51765	2.83136	3.52715
22		0.68581	1.32124	1.71714	2.07387	2.50832	2.81876	3.50499
23		0.68531	1.31946	1.71387	2.06866	2.49987	2.80734	3.48496
24		0.68485	1.31784	1.71088	2.06390	2.49216	2.79694	3.46678
25		0.68443	1.31635	1.70814	2.05954	2.48511	2.78744	3.45019
26		0.68404	1.31497	1.70562	2.05553	2.47863	2.77871	3.43500
27		0.68368	1.31370	1.70329	2.05183	2.47266	2.77068	3.42103
28		0.68335	1.31253	1.70113	2.04841	2.46714	2.76326	3.40816
29		0.68304	1.31143	1.69913	2.04523	2.46202	2.75639	3.39624
30		0.68276	1.31042	1.69726	2.04227	2.45726	2.75000	3.38518
31		0.68249	1.30946	1.69552	2.03951	2.45282	2.74404	3.37490
32		0.68223	1.30857	1.69389	2.03693	2.44868	2.73848	3.36531
33		0.68200	1.30774	1.69236	2.03452	2.44479	2.73328	3.35634
34		0.68177	1.30695	1.69092	2.03224	2.44115	2.72839	3.34793
35		0.68156	1.30621	1.68957	2.03011	2.43772	2.72381	3.34005
36		0.68137	1.30551	1.68830	2.02809	2.43449	2.71948	3.33262
37		0.68118	1.30485	1.68709	2.02619	2.43145	2.71541	3.32563
38		0.68100	1.30423	1.68595	2.02439	2.42857	2.71156	3.31903
39		0.68083	1.30364	1.68488	2.02269	2.42584	2.70791	3.31279
40		0.68067	1.30308	1.68385	2.02108	2.42326	2.70446	3.30688