

**PENERAPAN MODEL MENARA BOLA UNTUK PEMBELAJARAN EFEKTIF
PUKULAN FOREHAND TENIS TOP SPIN PADA MAHASISWA PENDIDIKAN
JASMANI DAN KESEHATAN UNMUS**

**Thadius Yambedoan¹, Bernadeta Suhartini², Arifin Ika Nugroho³, Carolus Wasa⁴,
Afif Khoirul Hidayat⁵, Cerika Rismayanthi⁶**
Universitas Negeri Yogyakarta^{1,2,6}, Universitas Musamus Merauke^{3,4,5}
thadiusyambedoan.2023@student.uny.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan Model menara bola dalam pembelajaran teknik pukulan *forehand top spin* pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Jasmani, Kesehatan, dan Rekreasi Unmus. Hasil penelitian mengidentifikasi empat indikator utama permasalahan, yaitu: kurangnya alat bantu yang efektif; rendahnya rasa percaya diri mahasiswa; minimnya umpan balik konstruktif dari instruktur, dan pentingnya mempertimbangkan variasi gaya belajar mahasiswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterbatasan alat bantu dan waktu latihan berdampak negatif terhadap kemampuan mahasiswa untuk berlatih secara optimal. Selain itu, rendahnya rasa percaya diri mahasiswa disebabkan oleh ketidakpastian dalam menerapkan teknik dan kurangnya dukungan dari instruktur. Umpan balik yang tidak spesifik juga menyebabkan kebingungan dalam memahami teknik yang benar. Penelitian ini merekomendasikan langkah-langkah perbaikan, antara lain dengan menyediakan alat bantu yang memadai, meningkatkan dukungan instruktur, dan lebih memperhatikan gaya belajar mahasiswa untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efektif. Simpulan, Penerapan Model menara bola dalam pembelajaran pukulan *forehand top spin* pada mahasiswa Penjaskesrek Unmus menunjukkan bahwa terdapat beberapa kendala yang cukup berarti yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran.

Kata Kunci: Penerapan Model menara bola Pukulan *Forehand Top Spin*

ABSTRACT

This study aims to evaluate the application of the ball tower model in learning forehand top spin shot techniques for students of the Physical Education, Health and Recreation Department of Unmus. The research identified four main indicators of problems, namely: lack of effective tools; low student confidence; lack of constructive feedback from the instructor, and the importance of considering variations in student learning styles. The results showed that limited tools and practice time had a negative impact on students' ability to practice optimally. In addition, students' low confidence was caused by uncertainty in applying techniques and lack of support from instructors. Unspecific feedback also caused confusion in understanding the correct technique. This study recommends corrective measures, including providing adequate tools, increasing instructor support, and paying more attention to students' learning styles to create an inclusive and effective learning environment. The application of the ball tower model in learning forehand top spin strokes for Penjaskesrek Unmus students shows that several significant obstacles need to be overcome to increase the effectiveness of the learning process.

PENDAHULUAN

Pukulan *forehand top spin* merupakan salah satu teknik dasar yang sangat penting dalam permainan tenis. Teknik ini tidak hanya memberikan keuntungan dalam permainan, tetapi juga menjadi dasar bagi pemain untuk mengembangkan keterampilan yang lebih kompleks. Dalam konteks pembelajaran bagi mahasiswa Pendidikan Jasmani Unmus, penguasaan teknik ini sangat penting, mengingat mereka adalah calon guru dan pelatih di bidang olahraga.(Santosa et al 2017)Namun, meskipun teknik ini penting, banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami dan melakukan pukulan forehand top spin dengan benar. Kesalahan dalam teknik dapat mengakibatkan performa yang buruk di lapangan, dan dapat mengurangi minat siswa untuk terus berlatih.(Hidayatullah & Purnama, 2024)Oleh karena itu, diperlukan metode pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif untuk membantu mereka menguasai teknik ini. Salah satu inovasi yang dapat diterapkan adalah model menara bola(Lam et al, 2019).Model ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan praktis. Dengan menggunakan menara bola, siswa dapat berlatih secara terstruktur, sehingga mereka dapat memahami setiap aspek pukulan forehand top spin dengan lebih baik (Luo, 2022)Model ini juga memungkinkan siswa untuk berlatih secara mandiri atau berkelompok, sehingga meningkatkan dinamika pembelajaran (Mao et al., 2023).Penerapan model menara bola dapat membantu siswa mengatasi berbagai kesalahan umum yang sering terjadi saat melakukan pukulan forehand top spin. Dengan isyarat visual dan struktur pelatihan yang jelas, siswa dapat lebih mudah memahami posisi tubuh, arah ayunan raket, dan cara menggunakan kekuatan kaki untuk menghasilkan pukulan yang lebih kuat dan akurat (Dia et al, 2023). Selain itu, model menara bola juga dapat meningkatkan motivasi siswa dalam berlatih.

Pembelajaran yang menyenangkan dan interaktif seringkali lebih efektif daripada metode tradisional (Lanzoni et al., 2018)Ketika siswa merasa terlibat dan menikmati proses pembelajaran, mereka cenderung lebih berkomitmen untuk meningkatkan keterampilan mereka.

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa penggunaan alat bantu visual dalam pembelajaran olahraga dapat meningkatkan pemahaman dan keterampilan atlet (Dia et al, 2022)Model menara bola dengan desain yang menarik dan fungsional dapat menambah daya tarik latihan, sehingga peserta didik semakin termotivasi untuk berlatih secara rutin.(Sudo dan kawan-kawan, 2024). Penerapan model ini juga sejalan dengan perkembangan teknologi dalam pendidikan olahraga yang mengutamakan pendekatan praktis (Kwon et al., 2017)Dengan cara ini, siswa tidak hanya mempelajari teori, tetapi juga langsung menerapkannya dalam praktik, sehingga mereka dapat melihat hasil praktiknya lebih cepat. Namun, masih terdapat beberapa tantangan dalam penerapan model ini. Diperlukan pelatihan yang tepat bagi instruktur atau pelatih agar mereka dapat mengoptimalkan penggunaan model menara bola dalam pembelajaran (Genevois et al., 2020a).Selain itu, evaluasi berkelanjutan terhadap efektivitas model ini juga perlu dilakukan untuk memastikan tujuan pembelajaran tercapai (Iino dan Kojima, 2009), teknik yang tepat menentukan keberhasilan seorang atlet di lapangan (Lanzoni et al., 2021)

Pukulan forehand top spin merupakan teknik yang sering digunakan dalam berbagai situasi permainan, baik saat menyerang maupun bertahan.(Fauzi et al., 2021). Oleh karena itu, penguasaan teknik ini harus menjadi prioritas dalam pembelajaran tenis di jenjang pendidikan tinggi (Bahasa, 2024). Mahasiswa Ilmu Fisika dan Kesehatan sebagai calon pendidik dan pelatih diharapkan mampu memahami dan menguasai teknik

ini dengan baik (Cheng, 2023). Salah satu aspek yang sering diabaikan dalam pembelajaran tenis adalah pendekatan pembelajaran yang monoton (Hidayatullah & Purnama, 2024). Banyak siswa merasa bosan dengan metode tradisional yang tidak memberikan variasi dalam praktik (Genevois et al., 2020). Model menara bola, dengan desain inovatifnya, menawarkan alternatif yang menarik dan menantang. Dengan menggunakan alat ini, siswa dapat mengalami pengalaman belajar yang berbeda, yang tidak hanya mengasah keterampilan teknis tetapi juga memperkuat mental dan fisik mereka (Haryanto et al., 2024). Selain itu, model menara bola juga dapat berfungsi sebagai alat evaluasi. Dengan struktur yang jelas, siswa dapat melihat kemajuan mereka dari waktu ke waktu (Lanzoni et al., 2021). Hal ini tidak hanya membantu mereka dalam mengevaluasi keterampilan mereka, tetapi juga memberikan umpan balik yang membangun untuk perbaikan. (Lanzoni et al., 2024). Oleh karena itu, model ini berfungsi tidak hanya sebagai alat pelatihan, tetapi juga sebagai sarana pengembangan diri yang berkelanjutan.

Dari perspektif akademis, penelitian tentang efektivitas model menara bola dalam pembelajaran tenis juga sangat penting. (Lanzoni et al., 2019). Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan dapat ditemukan data dan informasi yang mendukung penggunaan model ini dalam kurikulum pendidikan olahraga. (Haryanto et al., 2023). Hal ini dapat menjadi referensi bagi lembaga pendidikan lainnya dalam mengembangkan metode pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif. (Vacek et al., 2023). Dengan model ball tower, diharapkan mahasiswa Penjaskesrek Unmus tidak hanya menjadi pemain tenis yang handal, tetapi juga mampu mengaplikasikan teknik yang telah dipelajarinya dalam situasi nyata di lapangan. Dengan demikian, mereka akan siap menghadapi tantangan dunia olahraga dan berkontribusi bagi perkembangan tenis di Indonesia.

Dibandingkan dengan penelitian sebelumnya tentang teknik pukulan forehand top spin dalam tenis, banyak penelitian sebelumnya yang mengeksplorasi berbagai pendekatan pembelajaran. (Meghdadi et al., 2019), penguasaan teknik dasar melalui metode pembelajaran berbasis praktik. Mereka menemukan bahwa siswa yang dilatih dengan pendekatan interaktif dan praktis menunjukkan peningkatan signifikan dalam keterampilan teknik dibandingkan dengan mereka yang hanya menerima instruksi teoritis. (Galatti et al., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan yang lebih aktif dapat menghasilkan hasil yang lebih baik. Menggunakan alat bantu visual dalam mempelajari teknik tenis. (Zou et al., 2012). Penggunaan alat bantu visual, seperti analisis video, dapat membantu atlet memahami gerakan yang tepat dan mengurangi kesalahan teknik. Meskipun metode ini efektif, alat bantu yang digunakan tidak selalu tersedia di semua lingkungan pelatihan. (Yambedoan et al., 2024).

Model menara bola dapat menawarkan alternatif yang lebih terjangkau dan mudah diakses, sehingga mahasiswa Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Unmus dapat memperoleh manfaat serupa. (Cooke dan Davey, 2005), umpan balik dalam proses pembelajaran. Mereka menemukan bahwa siswa yang menerima umpan balik yang membangun secara teratur dapat meningkatkan keterampilan mereka lebih cepat. Namun, banyak program pelatihan di lapangan sering kali tidak memiliki struktur dalam memberikan umpan balik yang sistematis. (Knudson & Putih, 2024). Dengan model menara bola, diharapkan sistem umpan balik yang lebih terstruktur dapat diintegrasikan, sehingga siswa dapat lebih memahami kemajuan mereka.

Dalam menggarisbawahi pentingnya mengembangkan rasa percaya diri dalam olahraga, penelitian menunjukkan bahwa siswa yang merasa percaya diri cenderung lebih

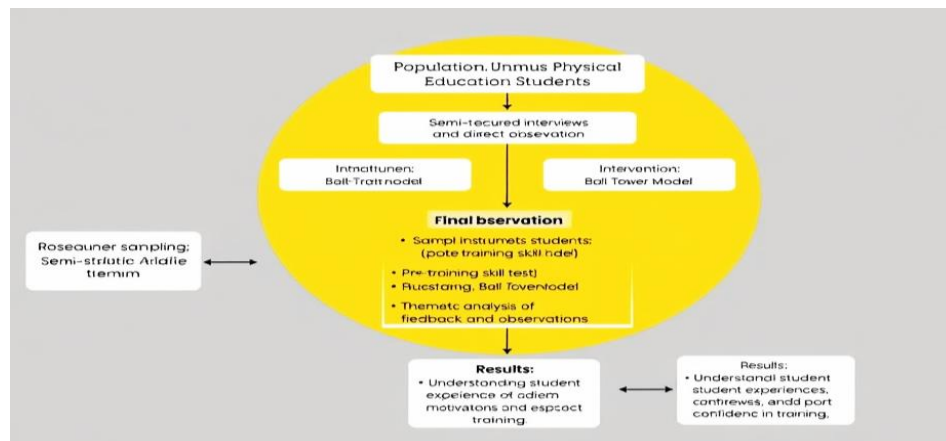
aktif dalam latihan dan menguasai teknik yang diajarkan lebih cepat. ((Sadler-Smith dan Shefy, 2007). Model menara bola dapat membantu meningkatkan rasa percaya diri siswa dengan memberikan pengalaman latihan yang menyenangkan dan interaktif, sehingga mereka merasa lebih nyaman dalam menerapkan teknik yang telah mereka pelajari dalam penggunaan model menara bola. Model menara bola dirancang untuk menjadi alat yang tidak hanya berfungsi dalam praktik tetapi juga dapat digunakan di berbagai fasilitas, membantu menciptakan lingkungan belajar yang lebih baik bagi siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara semi terstruktur, peneliti menemukan beberapa temuan permasalahan dalam pembelajaran pukulan tenis forehand top spin dengan menggunakan model *Ball Tower*. Dimana temuan tersebut mengarah pada temuan permasalahan. Kurangnya Alat Peraga yang Efektif Penggunaan alat peraga dalam latihan seringkali kurang memadai. Siswa tidak memiliki akses terhadap alat bantu yang dapat membantu mereka memahami teknik dengan lebih baik. Alat peraga yang kurang menarik dan kurang interaktif membuat proses pembelajaran menjadi monoton dan kurang efektif. Rendahnya Rasa Percaya Diri Banyak siswa yang merasa kurang percaya diri dalam mengaplikasikan teknik yang telah diajarkan. Rasa takut melakukan kesalahan atau gagal dalam latihan dapat menghalangi mereka untuk berlatih secara optimal, yang berujung pada ketidakmampuan dalam menguasai teknik. Kurangnya Umpan Balik yang Konstruktif, Siswa seringkali tidak mendapatkan umpan balik yang cukup mengenai kemajuan mereka dalam latihan. Tanpa umpan balik yang jelas, mereka menjadi tidak menyadari area mana yang perlu ditingkatkan, yang dapat menghambat proses belajar dan pengembangan keterampilan mereka. Penting juga untuk mempertimbangkan variasi gaya belajar siswa. Setiap individu memiliki cara belajar yang berbeda, dan model ball tower harus cukup fleksibel untuk memenuhi kebutuhan individu mereka. Dengan pendekatan yang tepat, model ini dapat menjadi solusi efektif untuk meningkatkan keterampilan pukulan *forehand top spin* tenis.

METODE PENELITIAN

Penerapan *Model Ball Tower* untuk Pembelajaran Efektif Pukulan *Forehand Top Spin* Tenis Lapangan pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani Unmus dari berbagai sumber. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data wawancara, observasi dan dokumentasi. dengan metodologi (prediksi), rekomendasi (resep), monitoring (deskripsi), dan evaluasi. Menggunakan teknik purposive sampling dalam teknik pengambilan sampel untuk wawancara terstruktur dan tidak terstruktur yang dilakukan terhadap 23 orang mahasiswa pada unit permasalahan yang diteliti, yaitu Informan diwawancarai di suatu ruangan yang telah disediakan dan disepakati antara peneliti dan informan. Lamanya wawancara untuk masing-masing informan bervariasi antara 30-90 menit sesuai dengan kebutuhan informasi informan. Sebanyak 12 pertanyaan selama wawancara mengarah pada keefektifan model *ball tower* terhadap pukulan tenis forehand top spin.

Tahapan atau prosedur yang digunakan dalam pengumpulan data antara lain:



Gambar 1 Prosedur Pengumpulan Data yang digunakan(Camiré dan Trudel, 2010)

Perumusan masalah adalah menghasilkan informasi tentang kondisi yang menimbulkan masalah kebijakan. Peramalan memberikan informasi tentang konsekuensi masa depan dari penerapan alternatif kebijakan, termasuk tidak mengumpulkan data.

Tabel 1 Pertanyaan Wawancara Semi Terstruktur

Pertanyaan 1	Bagaimana pengalaman Anda mengikuti pelajaran tenis, khususnya dalam teknik pukulan forehand top spin?
Pertanyaan 2	Bagaimana menurut Anda tentang penggunaan model menara bola dalam mempelajari pukulan forehand top spin?
Pertanyaan 3	Apa saja kendala pemasaran yang dihadapi di lapangan?
Pertanyaan 4	Bagaimana Anda melihat efektivitas model menara bola dibandingkan dengan metode pembelajaran lain yang pernah Anda coba?
Pertanyaan 5	Sejauh mana model menara bola membantu Anda dalam memahami teknik forehand top spin?
Pertanyaan 6	Apakah penggunaan model ini membantu meningkatkan kepercayaan diri Anda saat melakukan pukulan forehand top spin?
Pertanyaan 7	Apa saja kendala atau tantangan yang Anda hadapi saat menggunakan model menara bola dalam praktik?
Pertanyaan 8	Bagaimana Anda mengatasi kendala tersebut selama proses pembelajaran?
Pertanyaan 9	Saran atau rekomendasi apa yang dapat Anda berikan untuk meningkatkan penggunaan model menara bola dalam pembelajaran tenis?
Pertanyaan 10	Apakah ada hal lain yang ingin Anda bagikan tentang pengalaman belajar Anda dengan model menara bola?
Pertanyaan 11	Apakah ada aspek lain dalam pembelajaran tenis yang menurut Anda penting untuk dibahas?
Pertanyaan 12	Strategi apa yang digunakan untuk mengatasi kendala dalam belajar tenis top spin?

HASIL PENELITIAN

Penerapan Model menara bola untuk Pembelajaran Efektif Pukulan Forehand Top Spin Tennis pada Mahasiswa Pendidikan Jasmani dan Kesehatan Unmus meliputi empat indikator utama yang ditemukan yaitu (1) Kurangnya Alat Bantu yang Efektif, (2) Tingkat Percaya Diri Rendah, (3) Minimnya Umpan Balik yang Membangun, (4) Perlu diperhatikan pula variasi gaya belajar siswa.

Tabel 2. Perumusan Masalah

Kurangnya Alat Bantu yang Efektif	1. Jumlah alat yang tersedia seperti model menara bola untuk pelatihan kurang memadai. 2. Peralatan yang tersedia tidak memenuhi standar untuk mendukung pembelajaran teknik yang tepat.
Batasan Waktu	1. Waktu pembelajaran yang pendek mengurangi efektivitas penerapan model menara bola. 2. Siswa merasa sulit untuk berlatih secara konsisten di luar jam pelajaran formal.
Pemahaman Siswa	1. Tingkat pemahaman teknik pukulan forehand top spin bervariasi di antara siswa.
Kurangnya alat	1. Pengalaman terbatasnya penggunaan alat dalam mengimplementasikan model menara bola. 2. Kurangnya panduan dan umpan balik yang membangun selama sesi latihan.

Tabel 3. Perumusan Masalah

Teknik Pukulan Forehand	1. Siswa sering mengalami kesulitan dalam menerapkan teknik pukulan forehand yang benar. 2. Beberapa siswa tidak mengerti cara menghasilkan top spin yang efektif pada pukulan forehand. 3. Kurangnya pemahaman tentang posisi tubuh yang benar saat melakukan pukulan forehand. 4. Variasi teknik yang diterapkan siswa menyebabkan hasil pukulan tidak seragam. 5. Siswa tidak berlatih pukulan forehand secara konsisten, sehingga teknik mereka tidak terasah.
Rasa Percaya Diri	1. Ketakutan membuat kesalahan saat berlatih mengurangi kepercayaan diri siswa. 2. Pengalaman negatif sebelumnya dalam praktik memengaruhi sikap siswa terhadap teknik baru. 3. Siswa merasa cemas ketika harus memperagakan teknik pukulan forehand di depan teman-temannya. 4. Kurangnya dukungan dari instruktur dalam memberikan umpan balik positif memengaruhi kepercayaan diri. 5. Ketidakpastian dalam menerapkan teknik baru membuat siswa merasa kurang percaya diri saat berkompetisi. 6. Kepercayaan diri siswa menurun ketika mereka tidak memperoleh hasil yang diharapkan dalam praktik.

Tabel 4 Perumusan Masalah

Kurangnya Umpan Balik yang Konstruktif	1. mahasiswa tidak menerima umpan balik yang jelas tentang teknik pukulan forehand mereka. 2. Kurangnya bimbingan dari instruktur membuat siswa merasa bingung tentang perbaikan apa yang perlu dilakukan. 3. Umpan balik yang diberikan tidak spesifik, sehingga menyulitkan siswa untuk memahami area yang perlu perbaikan.
--	---

-
4. Siswa merasa kurang percaya diri karena tidak ada pengakuan atas kemajuan yang telah mereka buat.
 5. Ambiguitas dalam umpan balik menyebabkan mahasiswa merasa frustrasi saat pembelajaran berlangsung.
 6. Kurangnya umpan balik dapat menyebabkan mahasiswa mengulangi kesalahan yang sama tanpa perbaikan.
 7. Umpan balik yang tidak membangun dapat menyebabkan mahasiswa kehilangan motivasi belajar.
-

Tabel 5. Perumusan Masalah

Pentingnya Mempertimbangkan Variasi Gaya Belajar	1. mahasiswa memiliki gaya belajar yang berbeda-beda, seperti visual, auditori, dan kinestetik. 2. Gaya belajar yang tidak diperhatikan dapat menimbulkan kesulitan dalam memahami teknik pukulan forehand. 3. Siswa yang lebih menyukai pembelajaran praktis mungkin merasa terhambat jika lebih banyak teori yang diajarkan. 4. Variasi gaya belajar dapat menimbulkan ketidakpuasan di kalangan siswa jika metode pengajaran tidak tepat. 5. Kesulitan beradaptasi dengan gaya mengajar yang berbeda dapat mengurangi motivasi mahasiswa untuk berlatih. 6. Kurangnya fleksibilitas dalam metode pengajaran dapat menyebabkan beberapa mahasiswa merasa terasing dalam proses pembelajaran. 7. Memahami berbagai gaya belajar penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efektif.
--	--

PEMBAHASAN

Penerapan model menara bola untuk Pembelajaran Efektif Pukulan *Forehand Top Spin* pada Mahasiswa Penjaskesrek Unmus mengidentifikasi empat indikator utama yang menjadi permasalahan dalam proses pembelajaran. Pertama, minimnya alat bantu yang efektif menjadi salah satu kendala utama. Banyak mahasiswa menghadapi kendala karena minimnya alat bantu yang dibutuhkan untuk berlatih, seperti model menara bola. Alat bantu yang tersedia seringkali tidak memenuhi standar yang dibutuhkan untuk mendukung pembelajaran teknik yang baik. Hal ini menyebabkan mahasiswa kesulitan berlatih secara optimal dan menguasai teknik yang diajarkan, sehingga berdampak pada hasil belajarnya. Tingkat kepercayaan diri mahasiswa juga relatif rendah, sehingga berdampak signifikan terhadap kemampuan mereka dalam menerapkan teknik pukulan forehand. Rasa takut melakukan kesalahan saat berlatih seringkali membuat mahasiswa tidak dapat berlatih secara optimal. Ketidakpastian ini membuat mereka ragu untuk mencoba teknik baru yang seharusnya menjadi bagian dari proses pembelajaran. Pengalaman negatif dari pelatihan sebelumnya juga mempengaruhi sikap mahasiswa terhadap teknik baru yang diajarkan. Mahasiswa merasa cemas ketika diminta untuk memperagakan teknik di depan teman-temannya, dan minimnya dukungan dari instruktur dalam memberikan umpan balik yang positif membuat mereka merasa tidak percaya diri.

Kurangnya umpan balik yang membangun juga merupakan masalah yang signifikan dalam pembelajaran. Banyak siswa tidak menerima umpan balik yang jelas tentang teknik mereka, sehingga membuat mereka bingung tentang bagian mana yang perlu ditingkatkan. Umpan balik yang tidak spesifik membuat siswa sulit memahami area yang perlu ditingkatkan, dan kurangnya pengakuan atas kemajuan mereka dapat mengurangi rasa percaya diri mereka. Ketidakjelasan dalam umpan balik sering kali

menyebabkan frustrasi dalam pembelajaran, dan kurangnya umpan balik yang membangun dapat menyebabkan pengulangan kesalahan yang sama tanpa perbaikan.

Lebih jauh, pentingnya mempertimbangkan variasi gaya belajar siswa tidak dapat dilebih-lebihkan. Siswa memiliki gaya belajar yang berbeda, seperti visual, auditori, dan kinestetik. Ketika gaya belajar ini tidak dipertimbangkan dalam proses pengajaran, siswa mungkin mengalami kesulitan dalam memahami teknik pukulan forehand. Misalnya, siswa yang lebih menyukai pembelajaran praktis mungkin merasa terhambat jika pengajaran lebih berfokus pada teori. Variasi gaya belajar juga dapat menyebabkan ketidakpuasan di kalangan siswa jika metode pengajaran tidak sesuai dengan kebutuhan mereka, sehingga mengurangi motivasi mereka untuk berlatih.

Keterbatasan waktu juga memegang peranan penting dalam efektivitas pembelajaran. Dengan keterbatasan waktu pembelajaran, siswa sering kali tidak memiliki kesempatan untuk berlatih secara konsisten di luar jam belajar resmi. Hal ini menghambat mereka dalam mengasah keterampilan teknik pukulan forehand dan meningkatkan rasa percaya diri. Keadaan ini menunjukkan perlunya manajemen waktu yang lebih baik, sehingga siswa memiliki cukup waktu untuk berlatih dan menerapkan teknik yang diajarkan.

Di sisi saran, keterbatasan kemampuan untuk memberikan bimbingan yang konstruktif juga turut memperparah masalah ini. Instruktur perlu memberikan umpan balik yang lebih spesifik dan mendukung siswa di setiap tahap pembelajaran mereka. Jika instruktur dapat memberikan bimbingan yang lebih baik dan mengakui kemajuan, hal ini dapat meningkatkan kepercayaan diri siswa dan memotivasi mereka untuk berlatih lebih giat. Pembinaan yang baik dari instruktur akan membantu siswa merasa lebih siap dan percaya diri dalam menerapkan teknik yang telah mereka pelajari. Lebih jauh, kolaborasi antara instruktur dan siswa dalam menciptakan lingkungan belajar yang positif juga penting. Siswa perlu merasa didukung dan diberdayakan untuk mengekspresikan pemahaman mereka tentang teknik yang diajarkan. Dengan menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan terbuka, siswa akan lebih termotivasi untuk berlatih dan mencoba teknik baru tanpa takut membuat kesalahan. Lingkungan yang mendukung akan mendorong mereka untuk belajar dari kesalahan mereka dan meningkatkan keterampilan mereka.

Secara keseluruhan, penerapan model menara bola dalam pembelajaran pukulan forehand top spin menunjukkan bahwa permasalahan tersebut saling terkait dan mempengaruhi efektivitas proses pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah perbaikan yang komprehensif untuk mengatasi kendala tersebut. Upaya penyediaan perangkat yang memadai, peningkatan rasa percaya diri siswa, pemberian umpan balik yang membangun, dan perhatian terhadap variasi gaya belajar sangat penting untuk meningkatkan hasil belajar. Dengan pendekatan yang lebih inklusif dan adaptif, diharapkan siswa dapat menguasai teknik pukulan forehand top spin dengan lebih baik dan meningkatkan prestasinya dalam bertanding.

SIMPULAN

Penerapan Model menara bola dalam pembelajaran pukulan forehand top spin pada mahasiswa Penjaskesrek Unmus menunjukkan bahwa terdapat beberapa kendala yang cukup berarti yang perlu diatasi untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran. Pertama, kurangnya alat bantu yang efektif sehingga menghambat mahasiswa dalam berlatih secara optimal. Kedua, rendahnya rasa percaya diri mahasiswa berdampak besar terhadap kemampuan mereka dalam mengaplikasikan teknik yang

diajarkan. Ketiga, kurangnya umpan balik yang membangun dari instruktur membuat mahasiswa merasa bingung dan frustrasi dalam memahami teknik yang benar. Selain itu, pentingnya mempertimbangkan variasi gaya belajar mahasiswa juga menjadi faktor penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang inklusif dan efektif.

Keterbatasan waktu dan keterbatasan fasilitas bimbingan juga turut menjadi kendala yang dihadapi. Oleh karena itu, diperlukan langkah-langkah perbaikan yang komprehensif, seperti penyediaan alat yang memadai, peningkatan dukungan instruktur, dan perhatian terhadap gaya belajar siswa. Dengan pendekatan yang lebih adaptif dan inklusif, diharapkan siswa dapat menguasai teknik pukulan forehand top spin dengan lebih baik, yang pada gilirannya akan meningkatkan prestasinya dalam bertanding.

DAFTAR PUSTAKA

- Camiré, M., & Trudel, P. (2010). High school athletes' perspectives on character development through sport participation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(2), 193–207.
- Cheng, X. (2023). The effect of multimedia-assisted sports education model on teaching tennis lessons in colleges and universities. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences*.
- Cooke, K., & Davey, P. R. (2005). Tennis ball diameter: the effect on performance and the concurrent physiological responses. *Journal of Sports Sciences*, 23(1), 31–39
- Fauzi, D., Hanif, AS, & Siregar, NM (2021). The effect of a game-based mini tennis training model on improving the skills of tennis groundstroke forehand drive. *Journal of Physical Education and Sport*, 21, 2325–2331.
- Galatti, L.R., Machado, JC, Motta, M.D.C., Misuta, M.S., & Belli, T. (2019). Nonlinear Pedagogy and the implications for teaching and training in table tennis. *Motriz: Revista de Educação Física*, 25(1), e101999.
- Genevois, C., Creveaux, T., (2024). Kinematic differences in upper limb joints between flat and topspin forehand drives in competitive male tennis players. *Sports Biomechanics*
- Genevois, C., Reid, M., Creveaux, T., & Rogowski, I. (2020). Kinematic differences in upper limb joints between flat and topspin forehand drives in competitive male tennis players.
- Haryanto, J., Edmizal, E., Meyfitri, F., Becerra-patino, B., Hajji, J., & Drenowatz, C. (2023). Validity and reliability of topspin accuracy tests in table tennis. *Journal of Physical Education and Sport*, 23(12), 3371–3377.
- Haryanto, J., Malagoli Lanzoni, I., Nikolakakis, A., Drenowatz, C., Edmizal, E., Apriyano, B., Milovanovic, M., Lukacova, T., & Becerra-Patino, B. (2024). Exploring cognitive processing speed, emotional intelligence, and topspin shot accuracy in table tennis. *Journal of Physical Education and Sport*, 24(3), 695–702
- He, Y., Fekete, G., Sun, D., Baker, J. S., Shao, S., & Gu, Y. (2022). Lower limb biomechanics during the topspin forehand in table tennis: a systemic review. *Bioengineering*, 9(8), 336.
- He, Y., Liang, M., Fang, Y., Fekete, G., Baker, J. S., & Gu, Y. (2023). Lumbar and pelvic movement comparison between cross-court and long-line topspin forehand in table tennis: based on musculoskeletal model. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 11, 1185177.

- Hidayatullah, MF, & Purnama, SK (2024). Developing authentic assessment instrument for fundamental forehand and backhand groundstroke techniques using an actions-based method. *Heliyon*, 10(4).
- Hidayatullah, MF, & Purnama, SK (2024b). Developing authentic assessment instrument for fundamental forehand and backhand groundstroke techniques using an actions-based method. *Heliyon*, 10(5).
- Iino, Y., & Kojima, T. (2009). Kinematics of table tennis topspin forehands: effects of performance level and ball spin. *Journal of Sports Sciences*, 27(12), 1311–1321
- Knudson, D. V, & White, S. C. (2024). Forces on the hand in the tennis forehand drive: application of force sensing resistors. *Journal of Applied Biomechanics*, 5(3), 324–331.
- Kwon, S., Pfister, R., Hager, R.L., Hunter, I., & Seeley, M.K. (2017). Influence of tennis racquet kinematics on ball topspin angular velocity and accuracy during the forehand groundstroke. *Journal of Sports Science & Medicine*, 16(4), 505.
- Lam, W.-K., Fan, J.-X., Zheng, Y., & Lee, WC-C. (2019). Joint and plantar loading in table tennis topspin forehand with different footwork. *European Journal of Sport Science*, 19(4), 471–479.
- Lan, D.H. (2024). Choosing Professional Supporting Means to Improve Topspin Forehand Tennis Ball Technique for Students in Physical Education at Hong Duc University. *Practice*, 50(83.33), 16–17.
- Luo, W. (2022). [Retracted] Biomechanical Analysis of Touch Ball Movements in Tennis Forehand Strokes. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022(1), 5754820.
- Magnone, K. Q., & Yezierski, E. J. (2024). Beyond Convenience: A Case and Method for Purposive Sampling in Chemistry Teacher Professional Development Research. *Journal of Chemical Education*, 101(3), 718–726
- Malagoli Lanzoni, I., Bartolomei, (2019). Kinematic analysis of the racket position during the table tennis top spin forehand stroke. (10), 178.
- Malagoli Lanzoni, I., Bartolomei, S., Di Michele, R., & Fantozzi, S. (2018). A kinematic comparison between long-line and cross-court top spin forehand in competitive table tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 36(23), 2637–2643.
- Malagoli Lanzoni, I., Bartolomei, S., Di Michele, R., Gu, Y., Baker, J.S., Fantozzi, S., & Cortesi, M. (2021). Kinematic analysis of the racket position during the table tennis top spin forehand stroke. *Applied Sciences*, 11(10), 5178.
- Malagoli Lanzoni, I., Bartolomei, S., Di Michele, R., Gu, Y., Baker, J.S., Fantozzi, S., & Cortesi, M. (2021). Kinematic analysis of the racket position during the table tennis top spin forehand stroke. *Applied Sciences*, 11(11), 5178.
- Malagoli, Di Michele, R., Gu, Y., Baker, J. S., Fantozzi, S., & Cortesi, M. (2024). Kinematic analysis of the racket position during the table tennis top spin forehand stroke. *Applied Sciences*, 11(11), 78.
- Meghdadi, N., Yalfani, A., & Minoonejad, H. (2019). Electromyographic analysis of shoulder girdle muscle activation while performing a forehand topspin in elite table tennis athletes with and without shoulder impingement syndrome. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*, 28(8), 1537–1545.
- Sadler-Smith, E., & Shefy, E. (2007). Developing intuitive awareness in management education. *Academy of Management Learning & Education*, 6(2), 186–205.

- Santosa, T., Setiono, H., & Sulaiman, S. (2017). Developing return board as an aid for forehand topspin in table tennis. *The Journal of Educational Development*, 5(2), 210–223.
- Sudo, Y., Kawamoto, Y., Iino, Y., & Yoshioka, S. (2024). Mechanisms of speed-accuracy trade-off in tennis topspin forehand of college players. *Sports Biomechanics*, 1–22.
- Vacek, J., Vagner, M., Cleather, D. J., & Stastny, P. (2023). A Systematic Review of Spatial Differences of the Ball Impact within the Serve Type at Professional and Junior Tennis Players. *Applied Sciences*, 13(6), 3586.
- Yambedoan, T., Suhartini, B., & Wasa, C. (2024). Development of Ball Tower Model for Learning Top Spin Forehand Strikes in Tennis. *International Journal of Contemporary Sciences (IJCS)*, 2(1), 95–104.
- Zou, J., Liu, Q., & Yang, Z. (2012). Development of a Moodle course for schoolchildren's table tennis learning based on Competence Motivation Theory: Its effectiveness in comparison to traditional training methods. *Computers & Education*, 59(2), 294–303.