

## PENGEMBANGAN MODEL FORMASI LATIHAN BERTAHAN DALAM PERMAINAN BOLA VOLI *INDOOR*

Lidwina Via<sup>1</sup>, Muhammad Suhairi<sup>2</sup>, Ade Rahmat<sup>3</sup>  
Universitas PGRI Pontianak<sup>1,2,3</sup>  
suhairims27@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengembangkan model latihan formasi bertahan dalam permainan bola voli *indoor* guna meningkatkan keterampilan bertahan, kecepatan reaksi,antisipasi, dan koordinasi gerak pemain selama permainan. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan *Research & Development* (R&D) yang diadaptasi dari model Borg & Gall, yang terdiri atas tahapan: analisis kebutuhan, desain prodak, validasi desain, uji lapangan kelompok kecil dan besar, revisi uji kecil, revisi uji besar, dan final produk. Partisipan penelitian meliputi atlet bola voli usia 15 tahun yang terlibat dalam uji kelompok kecil 16 orang, dan kelompok besar 40 orang. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, angket, dan lembar validasi ahli yang melibatkan ahli akademisi, praktisi, dan ahli perkembangan gerak. Hasil validasi menunjukkan bahwa model yang dikembangkan memperoleh tingkat kelayakan sebesar 88% dari ahli akademisi, 92% dari ahli praktisi, dan 96% dari ahli perkembangan gerak, yang seluruhnya termasuk dalam kategori “sangat layak”. Uji kelompok kecil yang melibatkan 16 peserta memperoleh rata-rata persentase sebesar 91,75%, sedangkan uji kelompok besar dengan 40 peserta memperoleh persentase sebesar 93,2%, yang keduanya termasuk dalam kategori “sangat layak”. Model latihan yang dikembangkan terdiri atas enam pola formasi bertahan yang dirancang untuk meningkatkan posisi bertahan,antisipasi, komunikasi, dan koordinasi tim dalam pertandingan bola voli. Kesimpulan temuan penelitian menunjukkan bahwa model latihan formasi bertahan yang dikembangkan efektif, praktis, dan layak digunakan dalam latihan bola voli maupun pembelajaran pendidikan jasmani. Model ini menyediakan variasi latihan bertahan yang inovatif dan menarik sehingga dapat meningkatkan keterlibatan pemain serta performa pertahanan dalam permainan bola voli *indoor*.

**Kata Kunci:** Bola Voli Indoor, Latihan Bertahan, Pengembangan Model

### ABSTRACT

*This study aimed to develop a defensive formation training model in indoor volleyball to enhance players' defensive skills, reaction speed, anticipation, & movement coordination during gameplay. The method study employed a Research & Development (R&D) approach adapted from the Borg & Gall model, consisting of the following stages: needs analysis, product design, design validation, small- & large-group field testing, small-group revision, large-group revision, & final product development. The participants were 15-year-old volleyball athletes involved in a small-group trial of 16 participants & a large-group trial of 40 participants. Data were collected through interviews, observations,*

*questionnaires, & expert validation sheets involving academic experts, practitioners, & motor development specialists. The validation results showed that the developed model obtained a feasibility score of 88% from academic experts, 92% from practitioner experts, & 96% from motor development experts, all categorized as “very feasible.” The small-group trial involving 16 participants achieved an average percentage of 91.75%, while the large-group trial involving 40 participants achieved 93.2%, both categorized as “very feasible.” The developed training model consists of six defensive formation patterns designed to improve defensive positioning, anticipation, communication, & team coordination in volleyball matches. The findings of the study indicate that the developed defensive formation training model is effective, practical, & feasible for use in volleyball training & physical education learning. The model provides innovative & engaging variations of defensive drills that can enhance player involvement & improve defensive performance in indoor volleyball games.*

**Keywords:** *Defensive Training, Indoor Volleyball, Model Development.*

## PENDAHULUAN

Permainan bola voli *indoor* merupakan salah satu cabang olahraga yang berkembang pesat dan memiliki tingkat popularitas tinggi di Indonesia, baik di lingkungan perkotaan maupun pedesaan. Tingginya minat masyarakat terhadap olahraga ini terlihat dari banyaknya kompetisi yang diselenggarakan mulai dari tingkat desa hingga internasional. Dalam permainan bola voli modern, penguasaan teknik dasar dan penerapan strategi permainan menjadi faktor penting dalam mencapai performa optimal (Suhairi & Dewi 2021). Teknik dasar seperti pasing atas, pasing bawah, servis, *smash*, dan *block* harus dikuasai secara baik oleh atlet untuk mendukung efektivitas permainan, termasuk dalam membangun sistem pertahanan tim (Kasih 2018). Oleh karena itu, pengembangan model formasi latihan bertahan menjadi salah satu upaya penting untuk meningkatkan kemampuan antisipasi, koordinasi, dan efektivitas pertahanan pemain dalam permainan bola voli indoor.

Permainan bola voli *indoor* merupakan salah satu cabang olahraga beregu yang menuntut penguasaan teknik, taktik, kondisi fisik, serta kerja sama tim yang baik (Suhairi et al. 2020). Dalam permainan ini, setiap tim tidak hanya dituntut untuk mampu melakukan serangan yang efektif, tetapi juga harus memiliki kemampuan bertahan yang baik untuk mengantisipasi serangan lawan (Sato et al. 2017). Menurut *Fédération Internationale de Volleyball*, keberhasilan suatu tim dalam pertandingan sangat ditentukan oleh keseimbangan antara kemampuan menyerang dan bertahan. Oleh karena itu, teknik bertahan menjadi komponen penting yang tidak dapat dipisahkan dari keseluruhan sistem permainan bola voli.

Secara teoretis, teknik bertahan dalam bola voli mencakup berbagai keterampilan seperti *receive*, *dig*, *blocking*, serta teknik penyelamatan bola seperti *rolling* dan *diving* (Silva, Lacerda & Lacerda 2017). Kemampuan bertahan yang baik memungkinkan tim untuk mempertahankan *rally* dan menciptakan peluang serangan balik yang efektif (Suhairi, Rahmat, & Rusmita 2023). Selain itu, Drikos, Kouvalia & Barzouka (2025) menegaskan bahwa pertahanan yang efektif tidak hanya bergantung pada keterampilan individu, tetapi juga pada koordinasi tim dan kemampuan membaca permainan. Dalam hal ini, permainan bola voli

memerlukan pertahanan yang baik (Supriatna & Suhairi 2021). Bertahan ialah bagian dari passing bawah. Bertahan merupakan suatu gerakan menerima serangan lawan dengan menggunakan satu tangan atau dua tangan (Laporta et al. 2023). Bertahan merupakan kemampuan untuk menahan dan mengimbangi *smash* pihak lawan (Beutelsthal 2007). Dalam konteks pembinaan olahraga, khususnya pada atlet usia 15 tahun, pengembangan teknik bertahan memiliki peran yang sangat strategis. Pada usia ini, atlet berada pada fase perkembangan remaja awal yang ditandai dengan peningkatan kemampuan fisik, koordinasi, serta kesiapan dalam menerima latihan teknik yang lebih kompleks. Menurut Tudor O. Bompa dalam Amrullah & Suhairi (2025) periode usia remaja merupakan fase penting dalam pembentukan keterampilan spesifik olahraga, sehingga latihan yang diberikan harus dirancang secara sistematis, bertahap, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan atlet.

Keterampilan bertahan merupakan suatu teknik pertahanan yang utama dan cukup penting (Suhairi & Arifin 2024). Bertahan merupakan teknik bertahan untuk menerima dan mengimbangi serangan lawan dengan menggunakan satu atau dua tangan agar dapat melakukan serangan balik kepada tim lawan untuk mengatur serangan untuk memperoleh atau menghasilkan poin (Denardi et al. 2024). Jadi, semakin baik bertahan yang dilakukan sebuah tim, maka semakin besar pula kemungkinan untuk menahan serangan yang dilakukan oleh tim lawan dan memungkinkan untuk melakukan serangan menghasilkan poin dan meraih kemenangan.

Anak usia di bawah 15 tahun merupakan tergolong pada anak usia remaja awal. Usia anak 12-15 tahun merupakan fase remaja awal dimana fase yang sangat singkat, kurang lebih satu tahun, pada fase ini dinilai sebagai fase negatif karena tampaknya merupakan perilaku yang cenderung negatif atau buruk, anak sulit untuk melakukan hubungan komunikasi antara anak dan orang tua dan perubahan suasana hati yang tidak terduga (Wiguna et al. 2020). Masa remaja memiliki emosional yang bersifat labil karena pengaruh hormon, emosi remaja cenderung tidak stabil, mereka cenderung lebih mengutamakan pandangan dan nilai-nilai kelompok mereka daripada keluarga, yang sering kali menjadi sumber konflik, cenderung tidak toleran terhadap orang lain dan ingin selalu menang sendiri (Sawitri et al. 2024). Hal ini tentu berpengaruh pada setiap permainan bola voli dilapangan. Terkadang pemain tidak bisa menahan emosi, maunya menyerang terus dan mengabaikan apa yang dikatakan pelatih.

Peran pelatih sangatlah penting untuk membentuk suatu karakter pemain dan pola permainan yang baik, apalagi pada tingkat usia U15 ini (Suhairi, Amrullah & Arifin 2024). Pelatih harus menerapkan program latihan yang tepat agar pemainnya dapat menerapkan apa yang mereka peajari pada saat latihan dan menuangkannya pada saat pertandingan. Melalui latihan yang dilakukan secara berulang-ulang pemain akan terbiasa dan tidak kebingungan padasaat menghadapi lawan di suatu pertandingan (Adi & Indarto 2021).

Namun demikian, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa latihan bola voli, khususnya pada tingkat usia remaja, masih cenderung lebih menitikberatkan pada teknik menyerang seperti *smash* dan servis, sementara teknik bertahan belum mendapatkan porsi latihan yang optimal. Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan peneliti, ditemukan bahwa sebagian besar atlet usia 15 tahun masih

mengalami kesulitan dalam melakukan teknik bertahan, terutama dalam menerima *smash* lawan, mengantisipasi arah bola, serta melakukan penyelamatan bola menggunakan teknik *diving* dan *rolling*. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan antara kemampuan yang diharapkan dengan kondisi nyata di lapangan. Observasi dan wawancara beberapa pemain dilapangan terkait dengan latihan teknik bertahan, para pemain menyatakan bahwa mereka pernah mendapatkannya, namun masih terbatas pada latihan *block*, *smash* yang dilakukan secara berulang-ulang. Ketika ditanyakan mengenai kebutuhan pengembangan latihan teknik bertahan, para pemain menyatakan bahwa hal tersebut sangat diperlukan. Mereka mengungkapkan bahwa dalam pertandingan sering mengalami kelengahan dan kelelahan karena dominasi latihan yang berfokus pada serangan, sehingga kemampuan bertahan belum optimal. Informasi tersebut menunjukkan bahwa pengembangan materi latihan memiliki peran yang sangat penting dalam meningkatkan kualitas permainan. Model formasi latihan yang lebih beragam diharapkan mampu membantu pemain dalam mengatasi berbagai situasi yang terjadi saat pertandingan (Pranopik 2017). Pengembangan materi latihan, khususnya pada teknik bertahan dalam permainan bola voli *indoor*, juga mendapatkan respon positif dari pemain bola voli U15 Kabupaten Landak, Kalimantan Barat.

Beberapa penelitian terdahulu juga menunjukkan bahwa kemampuan bertahan dalam bola voli masih menjadi salah satu kelemahan yang sering ditemukan pada atlet muda. Penelitian oleh Hughes & Bartlett (2022) menyebutkan bahwa pemain usia remaja cenderung memiliki keterbatasan dalam membaca arah serangan dan koordinasi pertahanan. Selain itu, penelitian lain menunjukkan bahwa latihan yang tidak terstruktur dan kurang variatif menjadi salah satu penyebab rendahnya kemampuan teknik bertahan pada atlet. Disisi lain, penelitian tentang pengembangan model latihan olahraga menunjukkan bahwa penggunaan pendekatan yang sistematis dan berbasis penelitian dapat meningkatkan efektivitas latihan. Model latihan yang dikembangkan melalui pendekatan *Research & Development* (R&D) terbukti mampu menghasilkan produk yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan keterampilan olahraga. Borg, Gall, & Gall (2007) menjelaskan bahwa pendekatan R&D memungkinkan peneliti untuk mengembangkan model latihan yang telah melalui proses validasi dan uji coba secara bertahap.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian pengembangan model latihan dalam bola voli masih berfokus pada teknik menyerang atau keterampilan umum, sementara pengembangan model latihan yang secara khusus menargetkan teknik bertahan masih relatif terbatas. Hal ini menunjukkan adanya *research gap* yang perlu diisi melalui penelitian yang lebih spesifik dan mendalam, khususnya dalam konteks pengembangan teknik bertahan untuk atlet usia remaja. Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat kesenjangan antara harapan ideal, yaitu adanya atlet yang memiliki kemampuan bertahan yang baik, dengan kenyataan di lapangan yang menunjukkan masih rendahnya kemampuan teknik bertahan pada atlet usia 15 tahun. Selain itu, keterbatasan model latihan yang secara khusus dirancang untuk mengembangkan teknik bertahan juga menjadi permasalahan yang perlu diatasi.

Oleh karena itu, diperlukan suatu inovasi dalam bentuk pengembangan model latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli *indoor* yang dirancang

secara sistematis, sesuai dengan karakteristik atlet usia 15 tahun, serta telah melalui proses validasi dan uji coba. Pengembangan model ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam meningkatkan kemampuan teknik bertahan atlet, sekaligus memberikan kontribusi dalam pengembangan ilmu kepelatihan olahraga, khususnya dalam cabang olahraga bola voli. Dengan demikian, penelitian ini menjadi penting untuk dilakukan guna mengisi kesenjangan yang ada serta menghasilkan produk berupa model latihan teknik bertahan yang efektif, praktis, dan aplikatif dalam pembinaan atlet usia 15 tahun, melalui pengembangan latihan yang lebih efektif dan variatif.

## **KAJIAN TEORI**

### **Permainan Bola voli *Indoor***

Bola voli *indoor* merupakan salah satu cabang olahraga permainan beregu yang dimainkan oleh dua tim yang masing-masing terdiri dari enam orang pemain di dalam lapangan tertutup (*indoor*) yang dipisahkan oleh sebuah net. Menurut *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB), bola voli adalah permainan yang bertujuan untuk mengirimkan bola melewati net agar jatuh di area lawan serta mencegah bola jatuh di area sendiri (Muttaqin, Winarno & Kurniawan 2016). Permainan ini menuntut keterampilan teknik, kerja sama tim, serta strategi yang baik untuk memperoleh poin.

Secara konseptual, bola voli *indoor* memiliki karakteristik permainan yang cepat dan dinamis, di mana setiap tim diberikan maksimal tiga kali sentuhan untuk mengembalikan bola ke area lawan. Hal ini sejalan dengan pendapat Laporta et al. (2021) yang menyatakan bahwa bola voli merupakan permainan rally dengan tempo tinggi yang meng&alkan koordinasi antar pemain dan pengambilan keputusan yang cepat dalam waktu singkat. Bola voli *indoor* juga dapat dipahami sebagai aktivitas fisik yang mengintegrasikan berbagai komponen biomotorik seperti kekuatan, kecepatan, kelincahan, daya ledak, serta koordinasi. Menurut Buzzichelli (2019), olahraga permainan seperti bola voli membutuhkan perpaduan kemampuan fisik dan keterampilan teknik yang dilatih secara sistematis untuk mencapai performa optimal. Oleh karena itu, bola voli tidak hanya sekadar permainan, tetapi juga bagian dari proses pembinaan olahraga prestasi. Dalam konteks pendidikan jasmani, bola voli *indoor* merupakan salah satu materi pembelajaran yang bertujuan untuk mengembangkan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor peserta didik. Pendapat ini diperkuat oleh Winarno dalam Fanani (2020) yang menyatakan bahwa aktivitas permainan dalam pendidikan jasmani berfungsi sebagai sarana pembentukan karakter, kerja sama, dan sportivitas. Dengan demikian, bola voli memiliki nilai edukatif selain nilai kompetitif.

Dari sisi aturan permainan, bola voli *indoor* diatur secara resmi oleh FIVB yang mencakup ukuran lapangan, tinggi net, sistem penilaian, serta rotasi pemain. Setiap tim harus mematuhi aturan tersebut untuk menjaga sportivitas dan keseragaman permainan secara internasional. Menurut *Fédération Internationale de Volleyball* (2021), standar permainan ini menjadi acuan dalam berbagai kompetisi, mulai dari tingkat lokal hingga internasional. Selain itu, bola voli *indoor* juga memiliki perbedaan mendasar dengan bola voli pantai (*beach*

*volleyball*), baik dari jumlah pemain, kondisi lapangan, maupun karakteristik permainan.

### **Pertahanan Permainan Bola voli**

Pertahanan dalam permainan bola voli merupakan aspek fundamental yang bertujuan mencegah lawan memperoleh poin serta membuka peluang melakukan serangan balik. Menurut organisasi *Fédération Internationale de Volleyball* (FIVB), setiap tim harus mampu menjaga area permainannya agar bola tidak menyentuh lantai. Pertahanan yang baik memungkinkan tim mengontrol bola pertama hasil serangan lawan sehingga transisi menuju *counter attack* dapat dilakukan secara efektif (Afonso & Mesquita 2011). Selain berfungsi menahan serangan, pertahanan juga berperan strategis dalam membangun ritme permainan dan meningkatkan koordinasi tim (González-Silva et al. 2020). Dari perspektif taktik, pertahanan menjadi dasar sistem permainan yang terorganisasi. Huynh et al. (2025) menyatakan bahwa tim dengan sistem pertahanan yang solid cenderung mampu mengendalikan jalannya pertandingan karena dapat mengurangi efektivitas serangan lawan dan meningkatkan peluang mencetak poin. Pertahanan juga memiliki fungsi psikologis, karena keberhasilan bertahan secara konsisten dapat meningkatkan motivasi tim sekaligus menurunkan kepercayaan diri lawan. Keberhasilan olahraga beregu sangat dipengaruhi oleh sinergi, komunikasi, dan kerja sama antar pemain, khususnya dalam situasi bertahan yang membutuhkan respons cepat dan akurat (Santos et al. 2017).

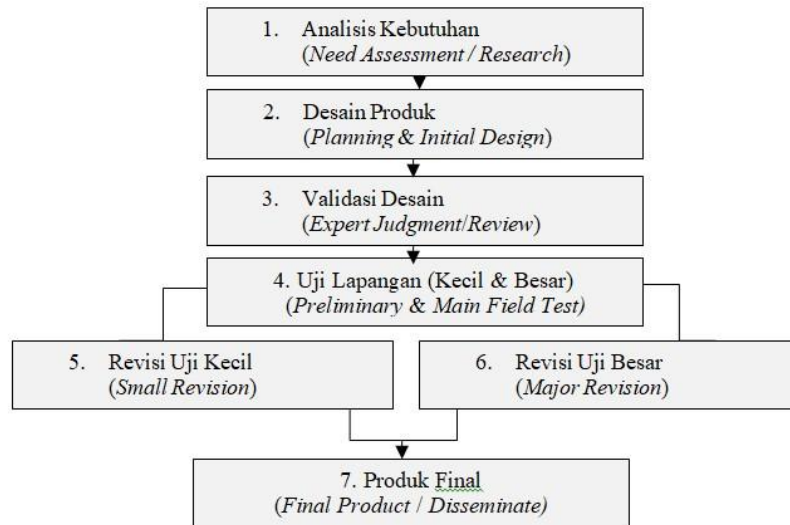
Prinsip dasar pertahanan bola voli mencakup kesiapan fisik, posisi tubuh,antisipasi, komunikasi, dan kontrol bola. Cieśluk, Sadowska & Krzepota (2023) menjelaskan bahwa pertahanan yang efektif dimulai dari sikap siap (*ready position*), yaitu posisi tubuh rendah dengan lutut ditekuk dan berat badan bertumpu pada ujung kaki agar pemain mampu bergerak cepat kesegala arah. Selain itu, pemain harus mampu membaca arah serangan lawan, menempati posisi pertahanan yang tepat, serta menjaga komunikasi antar pemain untuk menghindari kesalahan koordinasi. Pertahanan yang efektif tidak hanya berhasil menahan bola, tetapi juga mampu mengarahkan bola kepada *setter* untuk membangun serangan berikutnya.

## **METODE PENELITIAN**

### **Metode dan Rancangan Penelitian dan Pengembangan (R&D)**

Penelitian pengembangan teknik bertahan dalam permainan bola voli *indoor* ini merupakan suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produk berupa formasi latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli *indoor*. Penelitian dan pengembangan dalam pembelajaran ini menggunakan pendekatan kualitatif serta menggunakan metode Penelitian pengembangan *Research & Development* (R & D) yang mengacu pada konsep yang dikemukakan oleh Borg & Gall, dalam Dick (2009) terdiri dari 10 langkah pengembangan, yaitu: (1) *Research & Information Collecting*; (2) *Planning*; (3) *Develop Preliminary Form of Product*; (4) *Preliminary Field Testing* ;; (5) *Main Product Revision*; (6) *Main Field*; (7) *Operational Product Revision*; (8) *Operational Field Testing*; (9) *Final product revision*; (10) *Dissemination & implementation*. Dari penjabaran 10 tahapan diatas peneliti memutuskan untuk menjalankan 7 langkah tahapan dalam penelitian ini yaitu: (1) analisis kebutuhan, (2) desain prodak, (3) validasi desain,

(4) uji lapangan kelompok kecil dan besar), (5) revisi uji kecil, (6) revisi uji besar, (7) final produk dan tanpa menghilangkan keaslian dari tahapan dari Borg & Gall tersebut.



Gambar 1. Flowchart Langkah-langkah Model Pengembangan

Adapun penjelasan tahap penelitian R&D yang diadopsi dari penelitian Brog & Ghall diuraikan sebagai berikut.

1. Tahap pertama adalah analisis kebutuhan yang bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan serta kebutuhan nyata di lapangan sebagai dasar pengembangan produk. Pada tahap ini, peneliti melakukan kegiatan seperti observasi, wawancara, serta studi literatur guna memperoleh informasi yang komprehensif terkait kondisi aktual, karakteristik pengguna, dan kesenjangan antara kondisi ideal dan realitas. Hasil dari tahap ini berupa rumusan masalah, kebutuhan pengguna, serta spesifikasi awal produk yang akan dikembangkan.
2. Tahap kedua adalah desain produk yang merupakan proses perancangan awal berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Pada tahap ini, peneliti menyusun tujuan pengembangan, menentukan struktur dan isi produk, serta merancang komponen-komponen utama yang akan dimuat dalam produk. Produk yang dihasilkan masih berupa *prototipe* atau *draft* awal, namun sudah memiliki bentuk yang sistematis dan dapat diuji pada tahap selanjutnya.
3. Tahap ketiga adalah validasi desain yang bertujuan untuk menilai kelayakan produk sebelum diujicobakan di lapangan. Validasi dilakukan oleh para ahli yang meliputi ahli materi praktisi dan akademisi, dan ahli perkembangan gerak. Penilaian mencakup aspek kesesuaian isi, kejelasan penyajian, kelayakan penggunaan, serta kualitas produk. Hasil validasi berupa skor kelayakan dan saran perbaikan yang digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan produk sebelum tahap uji coba.
4. Tahap keempat adalah uji lapangan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas produk. Uji lapangan dilaksanakan dalam dua skala, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Uji kelompok kecil

bertujuan untuk mengidentifikasi kendala awal dan kemudahan penggunaan produk, sedangkan uji kelompok besar bertujuan untuk menguji efektivitas produk secara lebih luas. Data pada tahap ini dikumpulkan melalui observasi, angket, tes, dan dokumentasi.

5. Tahap kelima adalah revisi uji kelompok kecil yang dilakukan berdasarkan hasil uji coba terbatas. Pada tahap ini, peneliti melakukan perbaikan terhadap kekurangan produk, baik dari formasi, tampilan gambar, maupun teknis penggunaan. Revisi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk sebelum diuji pada kelompok lebih besar.
6. Tahap keenam adalah revisi uji kelompok besar yang merupakan penyempurnaan lanjutan berdasarkan hasil uji lapangan skala luas. Revisi ini dilakukan secara lebih komprehensif dengan mempertimbangkan data empiris yang diperoleh, sehingga produk menjadi lebih optimal dari segi efektivitas, kepraktisan, dan kualitas.
7. Tahap ketujuh adalah produk final yang merupakan hasil akhir dari seluruh proses pengembangan. Produk yang dihasilkan telah melalui tahap validasi, uji coba, dan revisi, sehingga dinyatakan layak digunakan secara luas. Produk final memiliki karakteristik valid, praktis, dan efektif, serta siap untuk diimplementasikan, dipublikasikan, maupun didiseminasikan dalam konteks pembelajaran atau penggunaan yang lebih luas.

### **Subjek Penelitian**

Subjek penelitian dalam penelitian pengembangan ini terdiri dari subjek pengembangan (pakar atau validator) dan subjek ujicoba produk. Adapun validator penelitian ini terdiri dari tiga orang yaitu: satu ahli materi dari pelatih bola voli yang memiliki lisensi pelatih bola voli *indoor*, satu ahli materi dari dosen yang mengampuh mata kuliah bola voli minimal 8 tahun, dan satu ahli perkembangan gerak dari dosen yang kepakaran relevan untuk memastikan formasi yang dibuat sesuai dengan konsep gerak latihan untuk atlet usia 15 tahun. Subjek uji coba terbagi menjadi dua jenis pada subjek uji coba kelompok kecil peneliti menggunakan atlet dalam 1 klub bola voli yang ada di Kabupaten Landak dengan jumlah 16 atlet, dan untuk uji coba kelompok besar peneliti menggunakan subjek pada 3 klub yang ada di Kabupaten Landak dengan jumlah 40 orang dengan rentang usia >14 s.d <16 Tahun.

### **Teknik dan Alat Pengumpul Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini disesuaikan dengan pendekatan penelitian pengembangan (*research & development*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa model atau formasi latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli *indoor*. Oleh karena itu, pengumpulan data dilakukan secara bertahap dan komprehensif untuk memperoleh informasi yang valid, baik pada tahap analisis kebutuhan, pengembangan produk, maupun uji coba produk.

Pada tahap awal, teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi dan wawancara. Observasi digunakan untuk mengamati secara langsung proses latihan yang berlangsung, khususnya terkait penerapan teknik bertahan seperti *receive*, *dig*, dan *block*. Melalui observasi, peneliti dapat mengidentifikasi kondisi nyata di lapangan, kelemahan dalam pelaksanaan latihan, serta respons pemain terhadap metode latihan yang digunakan. Sementara itu, wawancara dilakukan kepada pelatih dan pemain untuk menggali informasi mengenai kebutuhan latihan,

kendala yang dihadapi, serta harapan terhadap pengembangan teknik bertahan yang lebih efektif dan variatif.

Selanjutnya, pada tahap pengembangan produk, teknik pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli. Validasi ini melibatkan pakar atau ahli di bidang kepelatihan bola voli dan pembelajaran olahraga untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan. Penilaian mencakup aspek kesesuaian materi, kejelasan instruksi, tingkat kesulitan latihan, serta efektivitas dalam meningkatkan kemampuan bertahan pemain.

Pada tahap uji coba produk, teknik pengumpulan data dilakukan melalui angket dan tes keterampilan. Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan pemain dan pelatih terhadap produk yang dikembangkan, meliputi kemudahan penggunaan, tingkat kemenarikan, dan kebermanfaatan latihan. Sementara itu, tes keterampilan digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan teknik bertahan pemain sebelum dan sesudah penerapan produk latihan. Dengan demikian, peneliti dapat mengetahui efektivitas produk secara empiris. Alat Pengumpulan Data

Instrumen atau alat yang digunakan untuk menilai kebermaknaan pengembangan yang dilakukan adalah dengan menggunakan angket wawancara dan lembar ceklis keberhasilan dalam melakukan teknik bertahan seperti menahan serangan dengan *block* atau *diging*. Tabel 1 menunjukkan kisi-kisi instrumen wawancara sebagai acuan dalam penelitian disajikan sebagai berikut.

**Tabel 1.**  
**Kisi-kisi Instrumen Wawancara**

No	Aspek	Indikator	Butir Pertanyaan
1	Program Latihan	Frekuensi latihan	Berapa kali latihan dilakukan dalam seminggu?
2	Materi Latihan	Variasi latihan	Apa saja bentuk latihan teknik bertahan yang diberikan?
3	Kendala	Hambatan latihan	Kendala apa yang dihadapi dalam melatih teknik bertahan?
4	Kebutuhan	Pengembangan latihan	Apakah diperlukan variasi latihan teknik bertahan?
5	Harapan	Efektivitas latihan	Bagaimana harapan terhadap model latihan yang dikembangkan?

Kisi-kisi instrumen wawancara disusun untuk memperoleh informasi mengenai kondisi latihan teknik bertahan dalam proses pembinaan atau pembelajaran. Aspek yang dikaji meliputi program latihan, materi latihan, kendala latihan, kebutuhan pengembangan latihan, dan harapan terhadap efektivitas model latihan yang dikembangkan. Melalui wawancara ini, peneliti dapat mengetahui intensitas latihan, variasi latihan yang digunakan, hambatan yang dihadapi, kebutuhan inovasi latihan, serta harapan responden terhadap pengembangan model latihan teknik bertahan yang lebih efektif dan menarik.

Penilaian kelayakan model latihan teknik bertahan untuk validasi ahli menggunakan kisi-kisi instrumen pada Tabel 2 berikut.

**Tabel 2.**  
**Kisi-kisi Instrumen Validasi Ahli**

No	Aspek Penilaian	Indikator	Butir Penilaian	Skala
1	Kelayakan Materi	Kesesuaian dengan teknik bola voli	Materi latihan sesuai dengan prinsip teknik bertahan	1-5
2	Kejelasan Instruksi	Kemudahan dipahami	Petunjuk latihan mudah dipahami	1-5
3	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	Usia dan kemampuan atlet	Tingkat kesulitan sesuai untuk U15	1-5
4	Kemenarikan	Variasi latihan	Latihan menarik dan tidak monoton	1-5
5	Keefektifan	Peningkatan kemampuan	Latihan berpotensi meningkatkan teknik bertahan	1-5

Skala Penilaian:

1 = Sangat Tidak Layak, 2 = Tidak Layak, 3 = Cukup, 4 = Layak, 5 = Sangat Layak

Kisi-kisi instrumen validasi ahli digunakan untuk menilai kelayakan model latihan teknik bertahan bola voli berdasarkan pendapat ahli. Penilaian meliputi beberapa aspek, yaitu kelayakan materi sesuai prinsip teknik bertahan, kejelasan instruksi latihan, kesesuaian tingkat kesulitan dengan atlet U15, kemenarikan variasi latihan, serta keefektifan latihan dalam meningkatkan kemampuan teknik bertahan. Seluruh aspek dinilai menggunakan skala 1-5.

Untuk menilai kelayakan model latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli, dilakukan respon atlet menggunakan instrumen penilaian yang telah disusun. Kisi-kisi instrumen validasi ahli tersebut disajikan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.**  
**Kisi-kisi Instrumen Angket Respon Atlet**

No	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan	Skala
1	Kemudahan	Pemahaman latihan	Latihan mudah dipahami	1-4
2	Kemenarikan	Variasi latihan	Latihan tidak membosankan	1-4
3	Manfaat	Peningkatan kemampuan	Latihan membantu meningkatkan kemampuan bertahan	1-4
4	Efektivitas	Kesesuaian latihan	Latihan sesuai dengan kebutuhan pemain	1-4
5	Motivasi	Semangat latihan	Latihan meningkatkan semangat berlatih	1-4

Skala Penilaian:

1 = Sangat Tidak Layak, 2 = Tidak Layak, 3 = Cukup, 4 = Layak, 5 = Sangat Layak

Kisi-kisi instrumen angket respon atlet digunakan untuk mengetahui tanggapan atlet terhadap model latihan teknik bertahan yang dikembangkan. Aspek yang dinilai meliputi kemudahan pemahaman latihan, kemenarikan variasi latihan, manfaat latihan dalam meningkatkan kemampuan bertahan, efektivitas latihan sesuai kebutuhan pemain, serta motivasi atau semangat berlatih. Seluruh penilaian menggunakan skala 1-4.

Adapun alat pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, pedoman wawancara, lembar validasi ahli, angket respon. Lembar observasi disusun untuk mencatat aktivitas latihan dan performa pemain selama proses latihan berlangsung. Pedoman wawancara digunakan sebagai acuan dalam menggali informasi secara sistematis dari responden. Lembar validasi ahli berisi indikator penilaian terhadap produk yang dikembangkan. Angket respon

disusun dalam bentuk skala penilaian untuk mengukur persepsi pengguna terhadap produk. Dengan penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang beragam tersebut, diharapkan data yang diperoleh dalam penelitian ini memiliki tingkat validitas dan reliabilitas yang tinggi, sehingga dapat mendukung pengembangan produk latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli *indoor* secara optimal.

#### *Teknik Analisis Data*

Teknik analisis data dilakukan dengan menyebarkan angket kepada atlet untuk mengetahui bagaimanakah pengembangan teknik bertahan bola voli indoor yang sudah dikembangkan. Melalui angket tersebut akan didapatkan pernyataan mengenai pengembangan teknik yang sudah dibuat apakah sangat baik, baik, kurang, tidak baik, sangat tidak baik. Analisis hasil validasi ahli menggunakan rumus persentase, dengan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{X}{X_{max}} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase kelayakan

X = skor yang diperoleh

X<sub>max</sub> = skor maksimum

## **HASIL PENELITIAN**

Hasil penelitian disesuaikan dengan model Riset & Development (R&D) dengan tujuh tahapan terdiri dari: (1) analisis kebutuhan, (2) desain produk, (3) validasi desain, (4) uji lapangan kelompok kecil dan besar), (5) revisi uji kecil, (6) revisi uji besar, (7) final produk. sebagai berikut.

### **Tahap Pertama Analisis Kebutuhan**

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara di lapangan, ditemukan beberapa poin utama; (1) kondisi actual: latihan bertahan (*receive*, *dig*, dan *block*) masih cenderung monoton dan kurang bervariasi; (2) Kendala: Pelatih menghadapi hambatan dalam menyajikan model latihan yang menarik bagi atlet usia 15 tahun, dan (3) Kebutuhan: Diperlukan pengembangan model formasi latihan bertahan yang lebih variatif untuk meningkatkan efektivitas pertahanan tim.

### **Tahap kedua adalah desain produk**

Pada tahap ini, peneliti menyusun tujuan pengembangan, menentukan struktur isi produk, serta merancang *prototipe* model latihan mencakup: (1) Struktur Materi: Penyusunan buku petunjuk dan perangkat evaluasi bertahan; (2) Komponen Utama: Rancangan formasi latihan bertahan yang berfariatif sebanyak 24 model formasi bertahan terdiri 6 model formasi latihan pasing bawah/*dig*, 6 model formasi latihan reaksi dan antisipasi, 6 model formasi latihan *diving* dan *rolling* 6 formasi latihan posisi bertahan antisipasi menerima bola hasil *smash*, dimana penelitian lain jarang membahas mengenai teknik bertahan dan lebih sering membahas mengenai latihan teknik dasar dan pola penyerangan dalam permainan bola voli dan tidak adanya spesifikasi Usia.

### Tahap Validasi Desain

Tujuan validasi desain untuk menilai kelayakan produk sebelum diujicobakan di lapangan. Validasi dilakukan oleh para ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, dan praktisi. Penilaian mencakup aspek kesesuaian isi, kejelasan penyajian, kelayakan penggunaan, serta kualitas desain produk. Hasil validasi berupa skor kelayakan dan saran perbaikan yang digunakan sebagai dasar untuk menyempurnakan produk sebelum tahap uji coba. Adapun hasil dari validasi ahli materi dari akademisi disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4.**  
**Hasil Validasi Ahli Materi (Akademisi)**

No	Aspek Penilaian	Score obtained	Maximum score	Percentage (%)	Category
1	Kelayakan Materi	4	5	80%	Layak
2	Kejelasan Instruksi	5	5	100%	Sangat Layak
3	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	4	5	80%	Layak
4	Kemenarikan	4	5	80%	Layak
5	Keefektifan	5	5	100%	Sangat Layak
	Total	22	25	88%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli materi (akademisi) pada Tabel 4, model latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli memperoleh total skor 22 dari skor maksimum 25 dengan persentase sebesar 88% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek kelayakan materi, kesesuaian tingkat kesulitan, dan kemenarikan masing-masing memperoleh persentase 80% dengan kategori layak. Sementara itu, aspek kejelasan instruksi dan keefektifan memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model latihan yang dikembangkan dinilai sesuai dan efektif untuk digunakan dalam latihan teknik bertahan bola voli. Adapun hasil dari validasi ahli materi dari praktisi disajikan pada Tabel 5 berikut.

**Tabel 5.**  
**Hasil Validasi Ahli Materi (Praktisi)**

No	Aspek Penilaian	Score Obtained	Maximum Score	Percentage (%)	Category
1	Kelayakan Materi	5	5	100%	Sangat Layak
2	Kejelasan Instruksi	4	5	80%	Layak
3	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	4	5	80%	Layak
4	Kemenarikan	5	5	100%	Sangat Layak
5	Keefektifan	5	5	100%	Sangat Layak
	Total	23	25	92%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli materi (praktisi) pada Tabel 5, model latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli memperoleh total skor 23 dari skor maksimum 25 dengan persentase sebesar 92% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek kelayakan materi, kemenarikan, dan keefektifan memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Sementara itu, aspek kejelasan instruksi dan kesesuaian tingkat kesulitan masing-masing memperoleh persentase

80% dengan kategori layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model latihan yang dikembangkan dinilai sangat layak untuk diterapkan dalam latihan teknik bertahan bola voli.

Selain dari ahli materi, validasi juga dilakukan dari ahli perkembangan gerak untuk melihat kesesuaian formasi latihan dengan usia atlet. Adapun hasil penilaian pada Tabel 6 berikut.

**Tabel 6.**  
**Hasil Validasi Ahli Perkembangan Gerak**

No	Aspek Penilaian	Score Obtained	Maximum Score	Percentage (%)	Category
1	Kelayakan Materi	5	5	100%	Sangat Layak
2	Kejelasan Instruksi	5	5	100%	Sangat Layak
3	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	5	5	100%	Sangat Layak
4	Kemenarikan	4	5	80%	Layak
5	Keefektifan	5	5	100%	Sangat Layak
	Total	24	25	96%	Sangat Layak

Berdasarkan hasil validasi ahli perkembangan gerak pada Tabel 6, model latihan teknik bertahan dalam permainan bola voli memperoleh total skor 24 dari skor maksimum 25 dengan persentase sebesar 96% dan termasuk dalam kategori sangat layak. Aspek kelayakan materi, kejelasan instruksi, kesesuaian tingkat kesulitan, dan keefektifan masing-masing memperoleh persentase 100% dengan kategori sangat layak. Sementara itu, aspek kemenarikan memperoleh persentase 80% dengan kategori layak. Hasil tersebut menunjukkan bahwa model latihan yang dikembangkan sangat sesuai untuk mendukung perkembangan gerak atlet dalam latihan teknik bertahan bola voli.

Hasil validasi ahli materi dari akademisi memperoleh persentase 88% dengan kategori "Sangat Layak", sehingga materi dinilai sesuai dan efektif digunakan dalam pembelajaran maupun latihan bola voli. Validasi ahli materi dari praktisi memperoleh persentase 92% dengan kategori "Sangat Layak", yang menunjukkan bahwa materi telah memenuhi aspek kelayakan, kejelasan, kemenarikan, dan keefektifan. Sementara itu, validasi ahli perkembangan gerak memperoleh persentase 96% dengan kategori "Sangat Layak", sehingga model latihan dinilai sesuai dengan prinsip perkembangan gerak, aman, dan efektif untuk diterapkan usia 15 tahun.

Selain menilai validator juga memberikan beberapa masukan terkait model formasi yang dikembangkan, disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.**  
**Saran oleh Tiga validator: Ahli Materi (Akademisi dan Praktisi), dan Ahli Perkembangan Gerak**

No.	Validator	Saran Perbaikan	Tindak Lanjut
1	Ahli Materi (Akademisi)	- Model formasi Posisi Bertahan ( <i>Smash</i> ) fokus blok 1 dan 2. - Gerak membaca bola kurang mendominasi dalam latihan.	- Mengkombinasikan model formasi latihan blok 1, 2 dan 3. - Mengkombinasikan gerakan latihan kecepatan reaksi, dan membaca bola, dengan latihan

			efek pantulan.
2	Ahli Materi (Praktisi)	Model formasi dominan latihan <i>rolling</i> .	Mengkombinasikan model formasi latihan diving (latihan keberanian menerima bola).
3	Ahli Perkembangan Gerak	Model belum diurut dari gerakan yang mudah, sedang, ke kompleks.	Mmengurutkan model dari gerakan yang mudah, sedang, ke kompleks.

### Tahap Uji Lapangan

Uji lapangan yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kepraktisan dan efektivitas produk. Uji lapangan dilaksanakan dalam dua skala, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar, dengan hasil disajikan pada Tabel 8 berikut.

**Tabel 8.**  
**Uji Kelompok Kecil**

No	Aspek Penilaian	Score obtained	Maximum score	Percentage (%)	Category
1	Kelayakan Materi	74	80	92,5%	Sangat Layak
2	Kejelasan Instruksi	72	80	90%	Sangat Layak
3	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	70	80	87,5%	Sangat Layak
4	Kemenarikan	76	80	95%	Sangat Layak
5	Keefektifan	75	80	93,75%	Sangat Layak
	Jumlah	367	400	91,75%	Sangat Layak

Uji kelompok kecil dilakukan pada 1 klub di Kabupaten Landak (16 atlet). Fokus pada identifikasi kendala awal penggunaan model. Hasil uji kelompok kecil terhadap 16 subjek menunjukkan persentase rata-rata sebesar 91,75% dengan kategori “Sangat Layak”. Hal ini menunjukkan bahwa model latihan yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan, kejelasan, kemenarikan, dan keefektifan yang sangat baik sehingga dapat digunakan dalam proses latihan maupun pembelajaran bola voli. Kemudian dinyatakan layak untuk diujikan ke tahap uji kelompok besar. Adapun hasil uji kelompok besar disajikan pada Tabel 9 berikut.

**Tabel 9.**  
**Uji Kelompok Besar**

No	Aspek Penilaian	Score obtained	Maximum score	Percentage (%)	Category
1	Kelayakan Materi	188	200	94%	Sangat Layak
2	Kejelasan Instruksi	184	200	92%	Sangat Layak
3	Kesesuaian Tingkat Kesulitan	180	200	90%	Sangat Layak
4	Kemenarikan	191	200	95,5%	Sangat Layak
5	Keefektifan	189	200	94,5%	Sangat Layak
	Jumlah	932	1000	93,2%	Sangat Layak

Uji kelompok besar dilakukan pada 3 klub di Kabupaten Landak (40 atlet). Fokus pada efektivitas model secara luas. Berdasarkan hasil uji kelompok besar terhadap 40 subjek, diperoleh persentase keseluruhan sebesar 93,2% dengan kategori “Sangat Layak”. Hasil ini menunjukkan bahwa model latihan yang

dikembangkan dinilai sangat baik dari aspek kelayakan materi, kejelasan instruksi, tingkat kesulitan, kemenarikan, dan keefektifan sehingga layak digunakan secara luas dalam pembelajaran maupun latihan bola voli.

*Tahap Revisi Uji Kelompok Kecil*

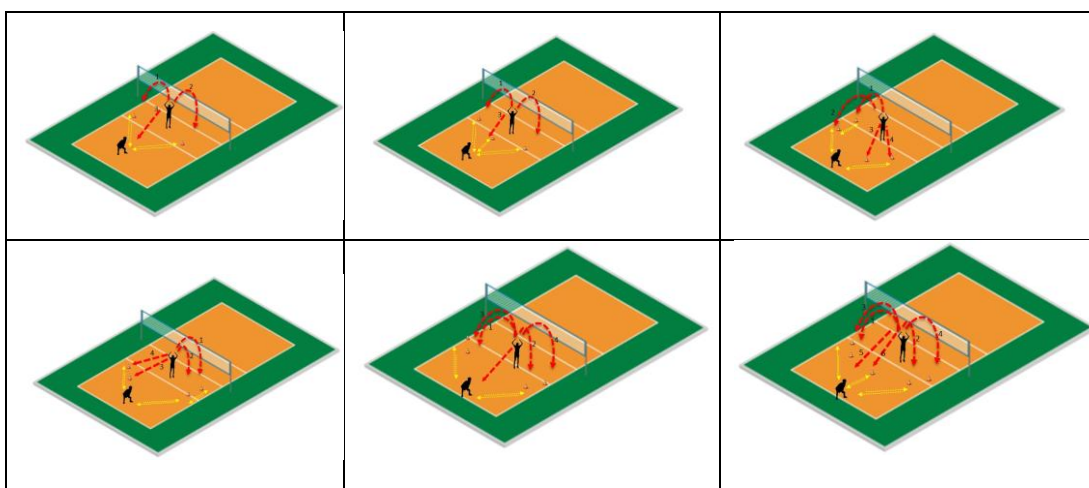
Revisi uji kelompok kecil yang dilakukan berdasarkan hasil uji coba terbatas sebanyak 16 atlet bola voli U15 dilakukan perbaikan pada model formasi latihan berupa: (1) Penyederhanaan istilah dalam instruksi latihan agar lebih mudah dipahami secara m&iri oleh atlet; dan (2) Penyesuaian durasi waktu istirahat antar repetisi formasi bertahan. Revisi ini bertujuan untuk menyempurnakan produk sebelum diuji pada kelompok yang lebih besar.

**Tahap Keenam Revisi Uji Kelompok Besar**

Revisi uji kelompok besar yang merupakan penyempurnaan lanjutan berdasarkan hasil uji lapangan skala luas. Hasil angket dari 35 atlet pada uji kelompok besar menunjukkan: (1) Aspek Kemenarikan: Model latihan dinilai sangat menarik dan meningkatkan motivasi berlatih (skor rata-rata > 4.0); dan (2) penyempurnaan: Penambahan variasi arah datangnya bola pada formasi *digging* untuk meningkatkan aspek realitas dalam pert&ingan. Revisi ini dilakukan secara lebih komprehensif dengan mempertimbangkan data empiris yang diperoleh, sehingga produk menjadi lebih optimal dari segi efektivitas, kepraktisan, dan kualitas.

**Tahap Ketujuh adalah Produk Final**

Hasil akhir dari seluruh proses pengembangan yang telah melalui tahap validasi, uji coba, dan revisi, sehingga dinyatakan layak digunakan secara luas. Produk final memiliki karakteristik valid, praktis, dan efektif, serta siap untuk diimplementasikan, dipublikasikan, maupun diseminasikan dalam konteks pembelajaran atau penggunaan yang lebih luas sebagai berikut. Pertama; model formasi latihan passing bawah/Dig disajikan pada Gambar 2 berikut.

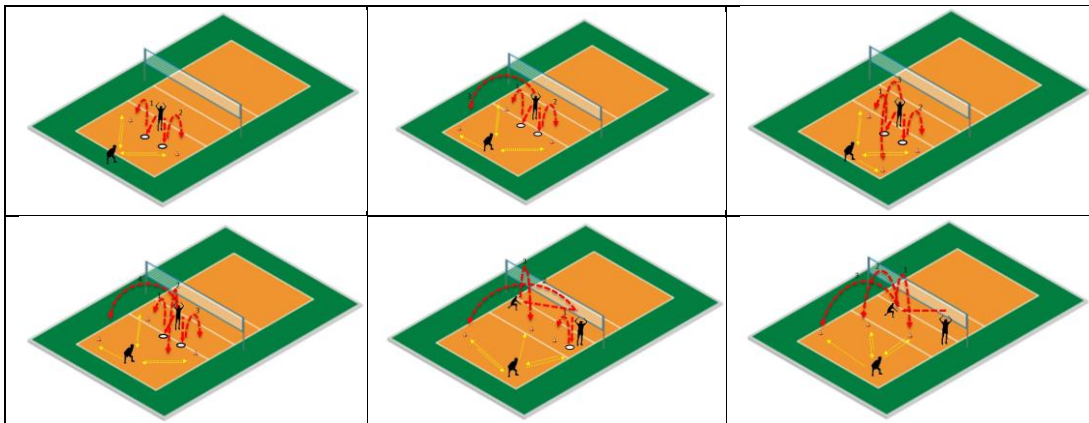


**Gambar 2. Model Formasi Latihan Passing Bawah/Dig (6 model)**

Gambar 2 menunjukkan model formasi latihan passing bawah/dig yang terdiri atas enam variasi latihan. Setiap model dirancang untuk melatih kemampuan bertahan pemain melalui penguasaan teknik passing bawah dalam berbagai situasi permainan. Variasi formasi latihan tersebut bertujuan

meningkatkan koordinasi gerak, ketepatan passing, kesiapan bertahan, serta kemampuan respons pemain terhadap arah datangnya bola. Selain itu, pengembangan beberapa model latihan dilakukan agar proses latihan lebih variatif, menarik, dan sesuai dengan kebutuhan latihan atlet bola voli.

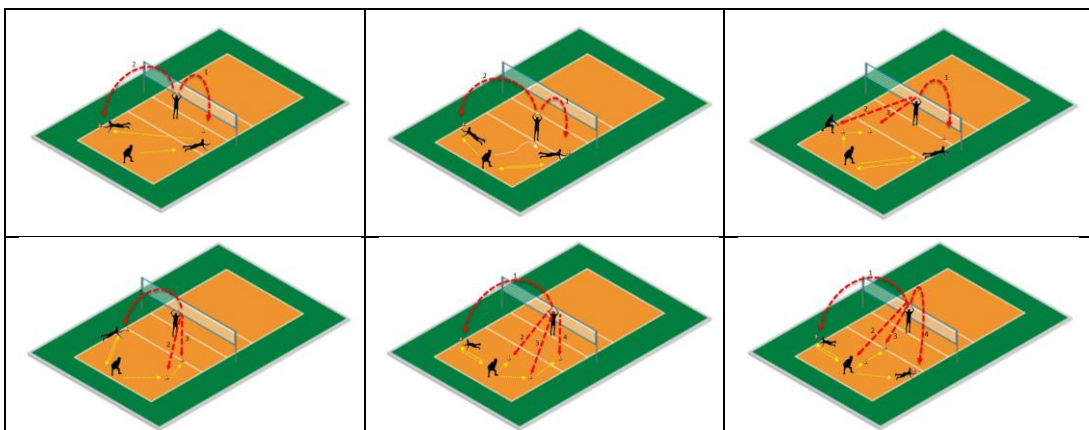
Kedua, model formasi latihan reaksi dan antisipasi disajikan pada Gambar 3 sebagai berikut.



Gambar 3. Model Formasi Latihan Reaksi dan Antisipasi (6 model)

Gambar 3 menunjukkan model formasi latihan reaksi dan antisipasi yang terdiri atas enam variasi latihan. Model latihan ini dirancang untuk meningkatkan kecepatan reaksi, kemampuan membaca arah bola, serta kesiapan pemain dalam melakukan teknik bertahan pada situasi permainan. Setiap formasi latihan memberikan variasi gerak dan pola respons yang berbeda sehingga dapat membantu pemain meningkatkan konsentrasi, koordinasi, dan kemampuan antisipasi terhadap serangan lawan. Selain itu, variasi latihan yang dikembangkan bertujuan menciptakan proses latihan yang lebih efektif dan tidak monoton bagi atlet bola voli.

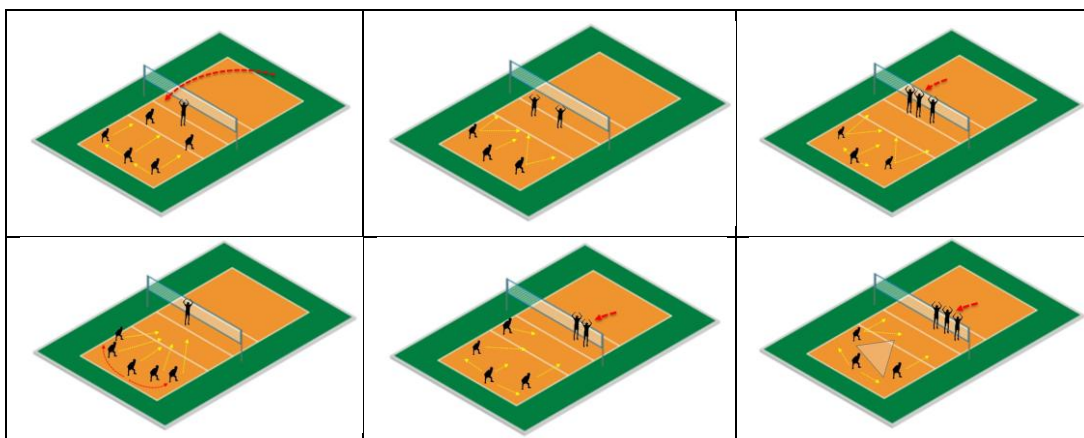
Ketiga, model formasi latihan *diving* dan *rolling* disajikan pada Gambar 4 sebagai berikut.



Gambar 4. Model Formasi Latihan *Diving* dan *Rolling* (6 model)

Gambar 4 menunjukkan model formasi latihan *diving* dan *rolling* yang terdiri atas enam variasi latihan. Model latihan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemain dalam melakukan teknik penyelamatan bola melalui gerakan *diving* dan *rolling* secara tepat dan aman. Setiap variasi latihan bertujuan melatih keberanian, kelincahan, koordinasi gerak, serta kemampuan pemain dalam merespons bola sulit pada situasi bertahan. Selain itu, variasi formasi latihan yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan efektivitas latihan dan mengurangi kejenuhan atlet selama proses latihan berlangsung.

Keempat; model formasi latihan posisi bertahan (antisipasi *smash*) disajikan pada Gambar 5 sebagai berikut.



**Gambar 5. Model Formasi Latihan Posisi Bertahan (antisipasi *smash*) (6 model)**

Gambar 5 menunjukkan model formasi latihan posisi bertahan (antisipasi *smash*) yang terdiri atas enam variasi latihan. Model latihan ini dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemain dalam menempatkan posisi bertahan yang tepat saat menghadapi serangan *smash* lawan. Setiap variasi latihan bertujuan melatih kesiapan, kecepatan bergerak, koordinasi, serta kemampuan membaca arah serangan sehingga pemain mampu melakukan pertahanan dengan lebih efektif. Selain itu, variasi formasi latihan yang dikembangkan dapat membantu meningkatkan pemahaman taktik bertahan dan menciptakan proses latihan yang lebih menarik bagi atlet bola voli.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model formasi latihan bertahan dalam permainan bola voli *indoor* yang dikembangkan melalui pendekatan *Research & Development* (R&D) menghasilkan produk latihan yang sistematis, aplikatif, dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran maupun pelatihan atlet. Model ini tidak hanya berorientasi pada peningkatan keterampilan individu, tetapi juga menekankan integrasi kemampuan kognitif-taktikal pemain dalam membaca serangan lawan, mengantisipasi arah bola, serta membangun koordinasi pertahanan tim secara kolektif. Temuan ini sejalan dengan p&angan *motor learning* yang menekankan bahwa peningkatan performa keterampilan olahraga dipengaruhi oleh struktur latihan yang terorganisasi, spesifik, dan berbasis konteks permainan Schmidt & Lee dalam Ammar et al. (2024).

Pengembangan model latihan ini didasarkan pada analisis kebutuhan di lapangan yang menunjukkan bahwa atlet masih mengalami kesulitan dalam organisasi pertahanan, khususnya pada transisi dari fase menyerang ke bertahan. Selain itu, pola latihan yang diterapkan pelatih cenderung belum terstruktur dalam bentuk skenario formasi bertahan yang berulang dan progresif, sehingga adaptasi pemain terhadap situasi permainan dinamis masih rendah. Kondisi ini menguatkan temuan literatur bahwa latihan yang tidak berbasis situasi permainan (*game-like training*) cenderung kurang efektif dalam meningkatkan kemampuan *decision making* atlet (Suárez et al. 2020). Oleh karena itu, pengembangan model latihan berbasis skenario pertahanan menjadi kebutuhan penting dalam pembinaan bola voli modern.

Model latihan bertahan yang dikembangkan terdiri atas empat komponen utama, yaitu (1) enam variasi latihan passing bawah/*dig*, (2) enam variasi latihan reaksi danantisipasi, (3) enam variasi latihan *diving* dan *rolling*, serta (4) enam variasi latihan posisi bertahan dalam menerima serangan *smash*. Variasi ini dirancang untuk meningkatkan kompleksitas *stimulus* latihan sehingga atlet mampu mengembangkan adaptasi motorik yang lebih baik (Davids et al. 2013). Dalam konteks pembelajaran keterampilan olahraga, variasi latihan merupakan faktor penting untuk meningkatkan transfer keterampilan dan fleksibilitas gerak dalam situasi pertandingan (Lorains, Ball & MacMahon, 2013). Dengan demikian, struktur model ini memberikan pendekatan progresif dari teknik dasar menuju kondisi permainan yang lebih kompleks.

Secara teoritis, model ini juga relevan dengan prinsip pembelajaran berbasis *ecological dynamics* yang menekankan pentingnya keterkaitan antara persepsi dan aksi dalam lingkungan permainan yang berubah-ubah. Latihan reaksi danantisipasi dalam model ini, misalnya, dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemain dalam membaca pola serangan lawan secara cepat dan akurat. Hal ini penting dalam bola voli modern, di mana kecepatan permainan menuntut respons motorik yang adaptif dan berbasis informasi visual (Seifert et al. 2026).

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa model yang dikembangkan berada pada kategori sangat layak baik dari aspek isi, konstruk, maupun keterterapan. Para ahli menilai bahwa keempat kelompok latihan yang dikembangkan memiliki keterpaduan logis dalam membangun sistem pertahanan, mulai dari teknik dasar hingga respons situasional terhadap serangan *smash*. Validitas ini menunjukkan bahwa model memiliki kesesuaian dengan prinsip periodisasi latihan dan pembelajaran teknik dalam olahraga permainan (Buzzichelli 2019), sehingga dapat diterapkan dalam konteks pembinaan atlet usia remaja maupun klub. Uji coba lapangan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan bertahan atlet setelah penerapan model latihan. Peningkatan tersebut meliputi ketepatan posisi bertahan, kecepatan reaksi terhadap serangan, kemampuan melakukan *dig* dan *diving* secara efektif, serta peningkatan komunikasi antar pemain dalam sistem pertahanan. Temuan ini menguatkan bahwa latihan berbasis skenario dan repetisi variatif dapat meningkatkan performa keterampilan terbuka (*open skills*) secara lebih efektif dibandingkan latihan teknik terisolasi (Williams & Hodges 2005). Dengan demikian, model ini tidak hanya meningkatkan aspek teknis, tetapi juga aspek koordinasi dan taktikal tim.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, mayoritas studi dalam bola voli lebih banyak berfokus pada pengembangan teknik dasar seperti servis, passing, dan *spike*, serta pola penyerangan (*offensive pattern*). Studi yang secara spesifik mengembangkan model latihan bertahan masih sangat terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian juga tidak secara eksplisit mempertimbangkan spesifikasi usia atlet dalam desain latihan. Padahal, menurut literatur perkembangan motorik, karakteristik usia sangat berpengaruh terhadap kemampuan koordinasi, kecepatan reaksi, dan adaptasi taktis pemain (Galahue 2009). Oleh karena itu, penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam mengisi gap tersebut melalui pengembangan model yang spesifik pada teknik bertahan dan disesuaikan dengan kelompok usia tertentu.

Namun demikian, implementasi model ini tetap memerlukan fleksibilitas dari pelatih dalam menyesuaikan intensitas, volume, dan kompleksitas latihan sesuai dengan kemampuan atlet. Variasi karakteristik pemain dan level kompetisi dapat memengaruhi efektivitas penerapan model, sehingga adaptasi kontekstual menjadi faktor penting dalam keberhasilan implementasi. Hal ini sejalan dengan prinsip *individualized training* dalam ilmu kepelatihan modern yang menekankan bahwa program latihan harus disesuaikan dengan kebutuhan spesifik atlet (Lubis 2013). Secara keseluruhan, pengembangan model formasi latihan bertahan dalam permainan bola voli indoor ini memberikan kontribusi signifikan terhadap inovasi metodologi latihan, khususnya dalam aspek pertahanan tim. Model ini memperluas pendekatan latihan bola voli yang sebelumnya dominan ofensif menjadi lebih seimbang dengan penguatan aspek defensif yang sistematis. Dengan demikian, model ini dapat menjadi referensi praktis dan teoritis bagi pelatih dalam merancang program latihan yang lebih komprehensif, berbasis situasi permainan, dan berorientasi pada peningkatan performa tim secara holistik.

## SIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa model formasi latihan bertahan dalam permainan bola voli *indoor* yang dikembangkan dinyatakan layak, valid, dan efektif untuk meningkatkan kemampuan bertahan atlet. Model ini terbukti mampu meningkatkan aspek teknis dan taktikal pertahanan, meliputi ketepatan posisi bertahan, kecepatan reaksi, kemampuan melakukan teknik *dig*, *diving*, serta peningkatan koordinasi dan komunikasi antar pemain dalam sistem pertahanan tim. Selain itu, model yang dikembangkan juga memberikan kontribusi pada penguatan kemampuan antisipasi dan pengambilan keputusan pemain dalam situasi permainan yang dinamis.

Implikasi dari penelitian ini menunjukkan bahwa pembinaan olahraga bola voli, khususnya pada aspek pertahanan, memerlukan pendekatan latihan yang lebih sistematis, variatif, dan berbasis skenario permainan nyata. Model yang dikembangkan memberikan alternatif praktis bagi pelatih dalam menyusun program latihan bertahan yang tidak hanya berfokus pada penguasaan teknik dasar, tetapi juga pada pengembangan kemampuan taktikal dan kerja sama tim. Lebih lanjut, model ini juga mengindikasikan bahwa spesifikasi usia dalam desain latihan menjadi faktor penting dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran keterampilan motorik kompleks pada atlet remaja. Saran dari penelitian ini ditujukan kepada beberapa pihak. Bagi pelatih bola voli, disarankan untuk

mengintegrasikan model latihan bertahan ini ke dalam program latihan rutin sebagai variasi latihan berbasis permainan (*game-based training*), serta menyesuaikannya dengan karakteristik dan tingkat kemampuan atlet. Bagi pembina dan lembaga kepelatihan, disarankan untuk menjadikan model ini sebagai referensi dalam pengembangan kurikulum latihan teknik bertahan yang lebih terstruktur dan berjenjang. Selanjutnya, bagi peneliti berikutnya, disarankan untuk mengembangkan penelitian lanjutan dengan menguji efektivitas model ini pada level kompetisi yang lebih tinggi, memperluas sampel pada kategori usia yang berbeda, serta mengintegrasikan teknologi analisis performa untuk meningkatkan akurasi evaluasi hasil latihan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Afonso, J., & Mesquita, I. (2011). Determinants of block cohesiveness and attack efficacy in high-level women's volleyball. *European Journal of Sport Science, 11*, 69–75.
- Ammar, A., et al. (2024). The effects of contextual interference learning on the acquisition and relatively permanent gains in skilled performance: A critical systematic review with multilevel meta-analysis. *Educational Psychology Review, 36*. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09892-z>
- Amrullah, R., & Suhairi, M. (2025). Development and feasibility testing of a chest rig resistance band for student-athlete strength training. *Journal Sport Area, 10*(3), 451–467.
- Borg, W. R., Gall, J. P., & Gall, M. D. (2007). *Educational research: An introduction* (8th ed.). University of Oregon.
- Buzzichelli, C. A., & Bompa, T. O. (2019). *Periodization theory and methodology of training* (6th ed.).
- Cieśluk, K., Sadowska, D., & Krzepota, J. (2023). The use of modern measuring devices in the evaluation of movement in the block in volleyball depending on the difficulty of the task determined by light signals. *Applied Sciences, 13*(20).
- Davids, K., Araújo, D., Correia, V., & Vilar, L. (2013). How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and Sport Sciences Reviews, 41*(3), 154–161.
- Denardi, R. A., et al. (2024). The interpersonal coordination constraint on the volleyball setter's decision-making on setting direction. *Journal of Human Sport and Exercise, 19*(3), 891–900.
- Drikos, S., Kouvalia, S., & Barzouka, K. (2025). Decoding attack performance: The role of spatiotemporal characteristics in volleyball complex 1. *International Journal of Sports Science and Coaching, 20*(6), 2498–2511.
- Fanani, Z. (2020). Peningkatan kemampuan teknik dasar passing permainan bola voli melalui metode drill. *Education Journal: Journal Educational Research and Development, 4*(2), 111–126.
- Galuhue, D. L., & Ozmun, J. C. (2009). *Understanding motor development, exercise science, and sport* (16th ed.). McGraw-Hill.
- González-Silva, J., Fernández-Echeverría, C., Conejero, M., & Moreno, M. P. (2020). Characteristics of serve, reception and set that determine the setting efficacy in men's volleyball. *Frontiers in Psychology, 11*, 1–9.

- Hughes, M. D., & Bartlett, R. M. (2022). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739–754.
- Huynh, H. P., Goh, J. G., Condon, W., & Layous, K. (2025). Timeouts and psychological momentum in volleyball. *Journal of Human Sport and Exercise*, 20(3), 1068–1075.
- Kasih, I. (2018). Development of learning model smash volleyball based circuit. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 7(5), 293–295.
- Laporta, L., et al. (2021). Coexistence of distinct performance models in high-level women's volleyball. *Journal of Human Kinetics*, 78(1), 161–173.
- Laporta, L., et al. (2023). Sequence and efficacy of game complexes in high-level women's volleyball: A novel perspective through social network analysis. *International Journal of Sports Science and Coaching*, 18(3), 867–873.
- Lorains, M., Ball, K., & MacMahon, C. (2013). An above real time training intervention for sport decision making. *Psychology of Sport and Exercise*, 14(5), 670–674.
- Lubis, J. (2013). *Panduan praktis penyusunan program latihan*. Raja Grafindo Persada.
- Muttaqin, I., Winarno, M. E., & Kurniawan, A. (2016). Pengembangan model latihan smash bola voli pada kegiatan ekstrakurikuler di SMPN 12 Malang. *Pendidikan Jasmani*, 2(2), 257–272.
- Pranopik, M. R. (2017). Pengembangan variasi latihan smash bola voli. *Jurnal Prestasi*, 1(1), 31–33.
- Purnomo Adi, F. A., & Indarto, P. (2021). Pengaruh latihan drill bola pantul terhadap peningkatan keterampilan passing bawah bola voli. *Jurnal Porkes*, 4(2), 95–102.
- Santos, S., et al. (2017). Differential learning as a key training approach to improve creative and tactical behavior in soccer. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 89(1), 11–24.
- Sato, K., et al. (2017). Development and assessment of a block machine for volleyball attack training. *Advanced Robotics*, 31(21), 1144–1156.
- Sawitri, L. S., et al. (2024). Family communication patterns towards internalizing and externalizing problems in adolescents. *Jurnal Ilmiah Psikologi Terapan*, 12(1), 8–16.
- Seifert, L., Komar, J., Araújo, D., & Davids, K. (2026). Neurobiological degeneracy: A key property for functional adaptations of perception and action to constraints. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 69, 159–165.
- Silva, M., Lacerda, D., & Lacerda, D. (2017). Match analysis of discrimination skills according to the setter attack zone position in high level volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(2).
- Suárez, M. C., et al. (2020). The effect of decision training, from a cognitive perspective, on decision-making in volleyball: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(10).
- Suhairi, M., et al. (2020). Development of SMASH skills training model on volleyball based on interactive multimedia. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(6), 53–66.
- Suhairi, M., & Arifin, Z. (2024). Innovative volleyball training tool: AcuSpike

- drill with android sound reactions. *Journal Sport Area*, 9(2), 279–294.
- Suhairi, M., & Dewi, U. (2021). *Variasi dan kombinasi teknik dasar permainan bola voli untuk pegangan guru dan pelatih*.
- Suhairi, M., Rahmat, A., & Rusmita, Y. (2023). Movement analysis of DIMAS SAPUTRA smash with Kinovea in the West Kalimantan Regional KAPOLDA CUP I volleyball final. *Indonesian Journal of Physical Education and Sport Science*, 3(2), 139–151.
- Suhairi, M., Amrullah, R., & Arifin, Z. (2024). *Body chest rig resistance band untuk latihan kondisi fisik*. PT Putra Pabayo.
- Supriatna, E., & Suhairi, M. (2021). Pengembangan bola soft untuk mengembangkan keterampilan teknik dasar dan koordinasi gerak bola voli di sekolah dasar. *MULTILATERAL: Jurnal Pendidikan Jasmani dan Olahraga*, 20(2), 83–101.
- Walter Dick, Carey, L., & Carey, J. O. (2009). *The systematic design of instruction*. Allyn & Bacon.
- Wiguna, T., et al. (2020). Brief research report on adolescent mental well-being and school closures during the COVID-19 pandemic in Indonesia. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 1–9.