



**PENGEMBANGAN MODIFIKASI ALAT SNORKEL SEBAGAI  
MEDIA LATIHAN RENANG GAYA BEBAS PADA ATLET  
RENANG BINA TARUNA PURWOKERTO  
DI KABUPATEN BANYUMAS**

**SKRIPSI**

**Diajukan dalam rangka menyelesaikan studi Strata 1  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan  
pada Universitas Negeri Semarang**

**oleh**

**Silvia Puspita Anggraini  
6101412061**

**PENDIDIKAN JASMANI KESEHATAN DAN REKREASI  
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
2019**

## ABSTRAK

Anggraini Silvia. 2019. Pengembangan Modifikasi Alat Snorkel Sebagai Media Latihan Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang Bina Taruna Purwokerto di Kabupaten Banyumas. Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang. Pembimbing: (1) Dr. Tommy Soenyoto, M.Pd (2) Ranu Baskora Aji Putra, S.Pd., M.Pd.

**Kata kunci: pengembangan, snorkel, renang.**

Latar belakang masalah pada penelitian ini adalah kebutuhan perlengkapan snorkel di Klub Renang Bina Taruna di Kabupaten Banyumas. Atlet renang Bina Taruna belum ada yang memiliki snorkel karena harganya yang tergolong mahal. Harus ada inovasi pengembangan modifikasi snorkel. Permasalahan peneliti adalah bagaimana pengembangan modifikasi snorkel untuk atlet renang Bina Taruna Purwokerto di Kabupaten Banyumas. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan snorkel untuk atlet renang Bina Taruna di Kabupaten Banyumas, sehingga produk yang dihasilkan nanti dapat membantu penyediaan sarana guna meningkatkan proses pembinaan dan prestasi atlet renang.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Langkah-langkah yang digunakan dalam produr pengembangan yaitu (1) Potensi dan Masalah, (2) Pengumpulan Data/Informasi, (3) Desain Produk, (4) Validasi Desain menggunakan 2 pakar/ahli renang 1 pakar/ahli peralatan, (5) Uji coba kelompok kecil menggunakan 7 atlet, (6) Uji coba kelompok besar 14 atlet.

Hasil penelitian ini didapatkan produk akhir berupa modifikasi snorkel yang dapat digunakan untuk latihan renang gaya bebas pada atlet renang tingkat kelompok umur 4 sampai senior. Hasil validasi didapatkan dari rubrik penilaian dari ahli renang dan ahli peralatan dengan hasil rata-rata 92% yang masuk dalam katagori penilaian "baik sekali". Pada uji coba kelompok kecil dan uji coba kelompok besar mendapatkan respon positif dari pelatih dan atlet renang.

Dari data yang ada maka dapat disimpulkan produk modifikasi snorkel dapat digunakan sebagai bentuk dalam upaya pendukung pembinaan olahraga renang dengan cara melengkapi sarana perlengkapan yang wajib digunakan pada saat. Saran yang diberikan dengan berkaitan pemanfaatan pengembangan modifikasi snorkel adalah bagi PR Bina Taruna Purwokerto, sebagai informasi yang dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan sarana latihan pembinaan prestasi khususnya untuk atlet renang.

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini, saya :

Nama : Silvia Puspita Anggraini  
NIM : 6101412061  
Jurusan : PJKR S1  
Fakultas : FIK  
Judul Skripsi : "Pengembangan Modifikasi Alat Snorkel Sebagai Media Latihan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Bina Taruna Purwokerto Di Kabupaten Banyumas"

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini hasil karya saya sendiri dan tidak menjiplak (plagiat) karya ilmiah orang lain, baik seluruhnya maupun sebagian. Bagian tulisan dalam skripsi ini merupakan kutipan dari karya ahli atau orang lain yang telah diberi penjelasan mengenai sumber sesuai dengan tata cara pengutipan.

Apabila pernyataan saya tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Negeri Semarang dan sanksi hukum sesuai ketentuan yang berlaku di wilayah negara Republik Indonesia.

Semarang, 23 Juli 2019

Yang menyatakan



Silvia Puspita Anggraini  
NIM 6101412061

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

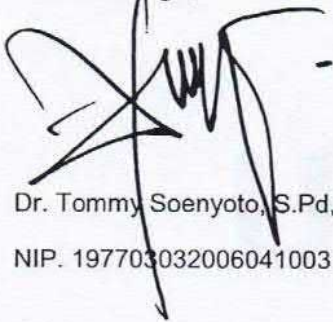
Skripsi ini telah disetujui oleh Dosen pembimbing untuk diajukan sidang. Panitia Ujian Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang.

Nama : Silvia Puspita Anggraini  
NIM : 6101412061  
Judul : Pengembangan Modifikasi Alat Snorkel Sebagai Media Latihan Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang Bina Taruna Purwokerto di Kabupaten Banyumas

Pada Hari :

Tanggal :

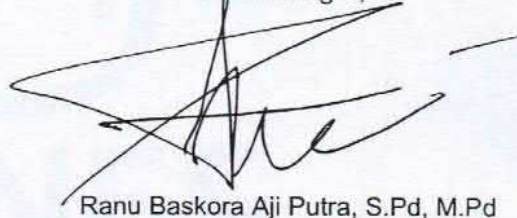
Pembimbing I,



Dr. Tommy Soenyoto, S.Pd, M.Pd

NIP. 197703032006041003

Pembimbing II,



Ranu Baskora Aji Putra, S.Pd, M.Pd

NIP. 197412151997031004

Menyetujui,  
Ketua Jurusan



Dr. Mugiyo Hartono, M.Pd.

NIP. 196109031988031002

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi atas nama Silvia Puspita Anggraini NIM 6101412061 Program Studi Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi dengan Judul Pengembangan Modifikasi Alat Snorkel sebagai Media Latihan Renang Gaya Bebas Pada Atlet Renang Bina Taruna Purwokerto Di Kabupaten Banyumas, telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Penguji Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Semarang pada hari Kamis, 15 Agustus 2019.

Panitia Ujian

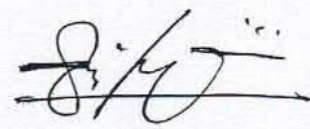
  
Ketua  
  
Prof. Dr. Tandyo Rahayu, M.Pd.  
NIP. 196103201984032001

  
Sekretaris  
  
Drs. H. Endro Puji Purwono, M.Kes  
NIP. 195903151985031003

Dewan Penguji

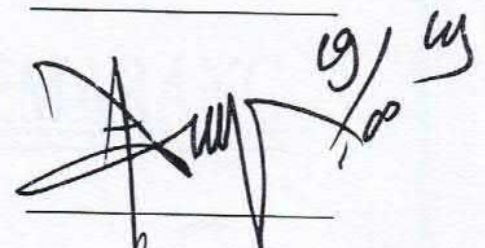
1. Supriyono, S.Pd., M.Or.  
NIP. 197201271998021001

(Penguji I)



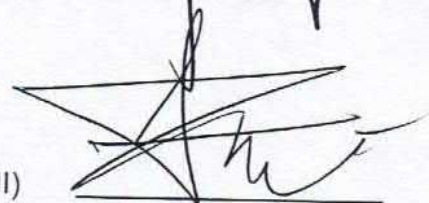
2. Dr. Tommy Soenyoto, S.Pd, M.Pd.  
NIP. 197703032006041003

(Penguji II)



3. Ranu Baskora Aji Putra, S.Pd., M.Pd.  
NIP. 197412151997031004

(Penguji III)



## **MOTTO DAN PERSEMBAHAN**

### **MOTTO :**

Butuh jiwa besar untuk mengakui kesalahan diri sendiri (Meg Cabot)

### **PERSEMBAHAN**

Karya tulis saya persembahkan untuk untuk :

1. Yang tercinta bapak dan ibu yang telah memberikan kasih sayang, do'a, dukungan dan menjadi motivasi hidupku selama ini.
2. Semua keluarga besar dan sahabat-sahabatku, terima kasih atas doa dan dukungannya.
3. Bapak dan ibu Dosen FIK khususnya dosen PJKR yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya.
4. Pelatih dan Anak-anak PR Bina Taruna Purwokerto, terima kasih atas doa dan dukungannya.

## KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Modifikasi Alat Snorkel Sebagai Media Latihan Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang Bina Taruna Purwokerto di Kabupaten Banyumas”

Skripsi ini dapat diselesaikan karena dukungan, kerjasama, bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan kepada penulis menjadi mahasiswa UNNES.
2. Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan ijin dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi.
3. Ketua Jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Semarang, yang telah memberikan ijin dan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini
4. Pembimbing I Dr. Tommy Soenyoto, M.Pd yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi, nasehat, saran dan bimbingan dalam melakukan penelitian ini.
5. Pembimbing II Ranu Baskora Aji Putra, S.Pd., M.Pd. yang telah memberikan arahan, masukan, motivasi, nasehat, saran dan bimbingan dalam melakukan penelitian ini.
6. Seluruh Dosen Jurusan Fakultas Ilmu Keolahragaan pada khususnya dan Dosen Universitas Negeri Semarang pada umumnya atas ilmu yang telah diajarkan.

7. Ketua Umum Klub Renang Bina Taruna Purwokerto yang telah memberikan ijin penelitian yang memungkinkan penulis melaksanakan penelitian ini.
8. Pelatih dan atlet renang kelompok umur 4 sampai senior dari PR Bina Taruna Purwokerto yang telah bersedia menjadi sampel.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik moril maupun material, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat kepada peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya.

Semarang, 23 Juli 2019

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
ABSTRAK.....	ii
<b>PERNYATAAN</b> .....	iii
PERSETUJUAN PEMBIMBING .....	iv
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
<b>BAB I</b> .....	1
<b>1.1 Latar Belakang Masalah</b> .....	1
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	7
<b>1.3 Batasan Masalah</b> .....	7
<b>1.4 Tujuan Pengembangan</b> .....	7
<b>1.5 Manfaat Pengembangan</b> .....	8
1.5.1 Manfaat Teoritis.....	8
1.5.2 Manfaat Praktis .....	8
<b>1.6 Spesifikasi Produk</b> .....	8
<b>BAB II</b> .....	10
<b>2.1 Landasan Teori</b> .....	10
<b>2.1.1 Pengertian Pengembangan</b> .....	10
<b>2.1.2 Pengertian Modifikasi</b> .....	10
<b>2.1.3 Pengertian Produk</b> .....	10
<b>2.1.4 Pengertian Olahraga</b> .....	12
<b>2.1.5 Pengertian Renang</b> .....	13
<b>2.1.6 Manfaat Olahraga Renang</b> .....	14
<b>2.1.7 Macam-macam Gaya Renang</b> .....	15
<b>2.1.8 Renang Gaya Bebas (<i>Crawl</i>)</b> .....	18
<b>2.1.9 Teknik Berenang Gaya Bebas</b> .....	20
<b>2.1.10 Prestasi Olahraga Renang</b> .....	24
<b>2.1.11 <i>Finswimming</i></b> .....	25
<b>2.1.12 <i>Respirasi</i> (Pernapasan)</b> .....	25
<b>2.1.13 Hukum-Hukum Gas</b> .....	28
<b>2.1.14 Pengertian Snorkel</b> .....	29
<b>2.2 Kerangka Berfikir</b> .....	30
<b>BAB III</b> .....	32
<b>3.1 Jenis dan Desain Penelitian R&amp;D (<i>Research and Development</i>)</b> ....	32
<b>3.2 Prosedur Pengembangan</b> .....	33

3.2.1	Analisis Kebutuhan .....	34
3.2.2	Pembuatan Produk Awal .....	35
3.2.3	Uji Coba Produk .....	35
3.2.3	Subjek Uji Coba .....	36
3.3	Jenis Data .....	37
3.4	Instrumen Pengumpulan Data .....	37
3.5	Analisis Data .....	38
3.5.1	Reliabilitas dan Validitas .....	38
3.5.2	Teknik Analisis Data .....	39
BAB IV	.....	41
4.1	Penyajian Data Hasil Uji Coba .....	41
4.1.1	Data Analisis Kebutuhan .....	41
4.1.2	Deskripsi Draf Produk Snorkel .....	42
4.2	Validasi Ahli .....	48
4.2.1	Revisi draf produk awal sebelum uji coba skala kecil .....	49
4.3	Hasil Analisis Data Uji Coba I .....	50
4.3.1	Uji Coba Skala Kecil .....	50
4.3.2	Revisi Produk .....	58
4.3.3	Hasil Analisis Data Uji Coba Skala Besar .....	59
4.4	Pembahasan Hasil Pengembangan .....	66
4.5	Modifikasi Snorkel digunakan untuk Latihan Renang Gaya Bebas .....	66
4.6	Perbandingan Produk Pengembangan Dengan Produk Snorkel Menggunakan Klep .....	67
4.7	Prototipe Produk .....	69
4.8	Keunggulan .....	70
4.8.1	Keunggulan produk .....	70
4.9	Keterbatasan Penelitian .....	71
BAB V	.....	72
5.1	Kajian Prototipe Produk .....	72
5.2	Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan lebih Lanjut .....	73
DAFTAR PUSTAKA	.....	75
LAMPIRAN	.....	77

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>		<b>Halaman</b>
1. 1	Cara Berenang Gaya Bebas Menggunakan Snorkel.....	6
2. 1	Komponen Gas.....	28
3. 1.	Klasifikasi Nilai.....	38
3. 2	Klasifikasi Persentase.....	40
4. 1	Draf Produk awal Pengembangan Snorkel .....	43
4. 2	Jumlah Atlet (Responden) dalam Uji Coba Skala Kecil .....	51
4. 3	Rekapitulasi hasil kuesioner ahli .....	52
4. 4	Rekapitulasi hasil kuesioner angket II .....	55
4. 5	Tabel Kuesioner Ahli.....	59
4. 6	Jumlah Atlet (Responden) dalam Uji Coba Skala Besar .....	60
4. 7	Perbandingan Produk Pengembangan dengan Produk Snorkel .....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3. 1 Prosedur Pengembangan.....	34
2. 1 Parameter Mekanis .....	27
4. 1 Snorkel Sebelum Revisi .....	50
4. 2 Snorkel Sesudah Revisi .....	50
4. 3 Grafik hasil kuesioner siswa .....	53
4. 4 Grafik hasil kuesioner siswa .....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>		<b>Halaman</b>
1	Surat Keputusan Pembimbing.....	78
2	Surat Usulan Tema Dan Judul Skripsi.....	79
3	Surat Ijin Penelitian .....	80
4	Surat Balasan Penelitian .....	81
5	Lembar Uji Ahli.....	82
6	Catatan Lapangan .....	101
7	Hasil Kuisoner Penelitian .....	104
8	DOKUMENTASI.....	108

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Olahraga berasal dari bahasa Indonesia asli, merupakan aktivitas fisik yang dilakukan untuk mendapatkan tubuh yang sehat dan kuat, aktivitas itu sendiri merupakan aktifitas yang menyenangkan dan menghibur. Menurut Giriwijoyo, H.Y.S.S. (2007:37) olahraga dibagi berarti serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya, sesuai dengan tujuannya melakukan olahraga. Olahraga dibagi berdasarkan sifat dan atau tujuannya yaitu olahraga prestasi, olahraga rekreasi, olahraga kesehatan, dan olahraga pendidikan. Olahraga prestasi dilakukan di *club-club* olahraga melalui induk cabang olahraga, olahraga rekreasi dilakukan hanya untuk mengisi waktu luang, olahraga pendidikan dilakukan di sekolah.

Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragaan. Olahraga sangat penting bagi kesehatan, setiap orang dapat melakukan aktivitas olahraga baik di darat, di air maupun di udara. Banyak jenis olahraga yang dapat dilakukan oleh setiap orang untuk menjaga kesehatannya seperti bola basket, bola voli, lari, tenis, bulutangkis, sepak bola, renang, arung jeram dan sebagainya.

Renang merupakan salah satu kegiatan olahraga yang digemari masyarakat untuk menjaga dan meningkatkan kesehatan. Olahraga renang

dapat dilakukan mulai dari anak kecil, orang dewasa, bahkan sampai manula (Angguntia, 2013: 1). Olahraga renang dilakukan di dalam air dengan berbagai macam bentuk teknik dan gaya. Dewasa ini olahraga renang telah mengalami banyak perkembangan sesuai dengan tujuannya masing-masing baik itu untuk menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh, untuk rekreasi maupun untuk tujuan prestasi. Menurut Agus Supriyanto (2005: 2) olahraga renang memiliki banyak manfaat, antara lain adalah untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran, menjaga kesehatan tubuh, untuk keselamatan diri, untuk membentuk kemampuan fisik seperti daya tahan, kekuatan otot serta bermanfaat pula bagi perkembangan dan pertumbuhan fisik anak, untuk sarana pendidikan, rekreasi, rehabilitasi serta prestasi.

Renang termasuk cabang olahraga untuk tujuan prestasi. Hal ini terbukti dengan adanya pengiriman atlet-atlet renang pada even-even perlombaan atau pertandingan renang di tingkat daerah, nasional, dan internasional. Olahraga prestasi khususnya renang pada saat ini telah berkembang menjadi suatu kegiatan yang terlembaga dengan struktur organisasi formal, sehingga perkembangan ini mendorong para pembina dan pelatih olahraga bekerja lebih efektif dalam mencari serta membina calon-calon atlet yang berbakat. Hal ini hampir dilakukan di semua negara termasuk di negara Indonesia yang berusaha keras melakukan pembinaan atlet renang sejak usia dini. Oleh karena itu, untuk dapat memperoleh bibit atlet renang yang berbakat dan berpotensi, pemantauan bakat harus mulai dilakukan sejak dari usia dini. Pemantauan ini dilakukan guna mengetahui bakat atlet untuk dibina lebih lanjut. Usaha untuk melakukan pembinaan dan untuk mengembangkan prestasi renang di Indonesia, maka banyak didirikan klub-klub renang yang memberikan pembinaan dan latihan kepada atlet berbakat, salah

satunya melalui club renang Bina Taruna Purwokerto, club ini bukan hanya semata-mata untuk melatih anak-anak agar dapat berenang saja, melainkan juga sebagai pembibitan atlet masa depan.

Setiap perenang yang mengikuti pembinaan olahraga tujuannya adalah mencapai prestasi yang maksimal. Prestasi seorang atlet renang tidak mudah diperoleh begitu saja, banyak faktor yang menentukan, baik itu faktor fisik maupun faktor psikis. Faktor-faktor yang mempengaruhi pencapaian prestasi dalam suatu cabang olahraga dikemukakan oleh Rusli (1988:13) dapat digolongkan menjadi dua kategori, yaitu (1) faktor eksogen dan (2) faktor endogen. Faktor endogen ialah atribut atau ciri-ciri yang melekat pada aspek fisik dan psikis seseorang, sementara faktor eksogen diartikan semua faktor di luar individu, baik yang terdapat di lingkungan tempat berlatih maupun di lingkungan yang lebih umum pengertiannya seperti lingkungan fisik geografis, ekonomi, sosial, dan budaya, bahkan tradisi kegiatan yang telah melekat di suatu lingkungan masyarakat tertentu. Sehubungan dengan pendapat tersebut di atas, penulis dapat mengemukakan bahwa untuk pencapaian prestasi dalam suatu cabang olahraga renang banyak faktor yang mempengaruhinya, yaitu faktor dari dalam dan luar diri atlet, misalnya latihan, ekonomi, gizi, antropometri, dan kemampuan fisik.

Olahraga renang memiliki beberapa teknik gaya diantaranya, gaya bebas, gaya punggung, gaya dada dan gaya kupu-kupu. Seorang atlet renang, selain harus menguasai teknik dasar yang benar juga harus mempunyai kondisi fisik yang baik. Salah satu gaya yang sering diperlombakan dalam kejuaraan renang adalah gaya bebas. Gaya ini merupakan gaya yang tercepat dari semua gaya yang terdapat dalam cabang olahraga renang. Menurut Thomas (2003: 13) gaya bebas adalah satu-satunya gambaran berenang. Gaya ini merupakan gaya tercepat,



berdasarkan gaya ini kehebatan perenang akan dinilai. Dari pernyataan itu membuktikan bahwa gaya bebas merupakan gaya tercepat. Cabang olahraga renang memiliki beberapa keuntungan apabila dipakai sebagai strategi di dalam perolehan medali suatu penyelenggaraan pesta olahraga, di mana predikat juara umum ditentukan berdasarkan banyaknya perolehan medali emas, perak dan perunggu. Keuntungan tersebut antara lain adalah cabang olahraga renang memperlombakan banyak nomor perlombaan dari empat gaya berbeda baik putra maupun putri. Dalam setiap perlombaan setiap atlet renang setelah mencapai garis finish yang diperhatikan hanya waktu dan urutan pemenang tanpa memperhatikan proses yang dilaluinya, sehingga atlet renang kurang memahami kekurangan-kekurangan yang dapat mempengaruhi prestasinya. Akibatnya atlet sangat sulit untuk berkembang dan bersaing dengan atlet renang tingkat nasional maupun internasional. Guna mencapai teknik renang gaya bebas dengan sempurna setiap individu harus memiliki kemampuan teknik gaya renang dengan baik, selain itu juga harus memperhatikan faktor-faktor yang menunjang baik dari dalam diri maupun luar diri. Ada beberapa teknik dasar dalam berenang gaya bebas yaitu meluncur, gerakan kaki, gerakan tangan, teknik pengambilan nafas, dan koordinasi gerakan kaki dan tangan. Pada gaya renang bebas yang paling perlu diperhatikan adalah kecepatan. Cara berenang gaya bebas dengan cepat adalah dengan meminimalisir hambatan yaitu dengan posisi badan se-streamline mungkin, dan dengan melakukan teknik gerakan gaya bebas dengan benar. Maka dari itu snorkel sangat dibutuhkan untuk pemberian program latihan gaya bebas pada atlet. Dari hasil wawancara dengan salah satu pelatih renang Handoyo Sugiyono di Bina Taruna Purwokerto terdapat permasalahan tidak ada sumbangan dana dari pemerintah daerah untuk latihan setiap harinya sehingga atlet harus mengeluarkan dana untuk membayar tiket masuk kolam renang, membayar iuran

bulanan, dan untuk membeli alat-alat renang pribadinya. Atlet renang di Bina Taruna belum ada yang memiliki snorkel karena mahalnya alat tersebut, sehingga pelatih tidak menerapkan latihan menggunakan snorkel yang seharusnya sangat perlu digunakan. Snorkel sangat perlu sebenarnya digunakan pada saat latihan pembetulan teknik renang gaya bebas, karena dengan snorkel tersebut atlet dapat fokus pada tekniknya dan dapat mengurangi hambatan. Karena dalam perlombaan finswimming atlet sangat dianjurkan mengikuti pertandingan tersebut. Dimana saat bertanding atlet hanya turun di nomor gaya bebas dan harus memakai peralatan fin serta snorkel, tetapi atlet renang Bina Taruna belum ada yang pernah mengikuti nomor tersebut. Padahal banyak peluang yang didapat untuk perenang tersebut. Disisi lain snorkel produk perusahaan susah didapat(harus inden) termasuk bahan dasar snorkel produk perusahaan susah didapat juga dengan mahalnya harga snorkel perusahaan dengan bahan yang terbuat dari plastik juga cepat patah jika terbanting jatuh, selain itu karet sambungan antara mouthpiece dan pipa juga cepat menguning sehingga tidak semua atlet dapat membeli alat tersebut.

Snorkel adalah peralatan renang berupa selang dengan pelindung mulut dibagian ujung sebelah bawah. Alat ini berfungsi sebagai jalan masuk udara ketika bernafas dengan mulut tanpa harus mengangkat muka dari permukaan air. Menurut David Thomas (2005:22) snorkel berukuran maksimal 40,64 cm diameter tabung snorkel juga bervariasi. Pengembangan modifikasi snorkel yang akan dibuat hanya terdiri dari tiga bagian, yaitu selang udara, pelindung mulut, dan pengencang kepala. selang terbuat dari pipa paralon atau dapat juga menggunakan plastik atau karet keras, dengan ukuran panjang 40cm, dan diameter 2cm. Selang yang terlalu panjang membuat bernafas menjadi sulit

karena menghisap karbondioksida yang tertahan didalam selang. Proses pembuatan modifikasi snorkel juga sangatlah mudah dan cepat.

Sesuai dengan contoh sistem kerja snorkel diatas diharapkan dapat dikembangkan efisiensi dan efektivitas sistem kerja snorkel yang baru sesuai dengan spesifikasi tertentu.

Tingkat efisiensi dari snorkel yang akan dikembangkan peneliti dapat diukur dari perbandingan rendahnya *cost* atau biaya yang dikeluarkan untuk membuat snorkel modifikasi dengan harga snorkel hasil produk perusahaan. Snorkel hasil produk perusahaan memiliki *range* harga Rp. 1.000.000,- bahkan lebih. Sedangkan SPA snorkel berharga Rp. 150.000,-.

Tingkat efektifitas dari snorkel yang akan dikembangkan dapat diukur dari studi kelayakan pemakaian dan kenyamanan, kemudahan dan kecepatan dalam pembuatan, hasil produk yang tinggi. Produk snorkel modifikasi ini terbuat material pipa paralon yang licin berfungsi agar tidak ada air yang tersisa saat membuang nafas, sedangkan snorkel hasil produk perusahaan terbuat dari plastik sehingga saat digunakan snorkel tersebut mudah bergerak. Perbandingan penggunaan modifikasi snorkel ini sangat membantu atlet untuk mengurangi hambatan dan fokus pada teknik saat berenang gaya bebas.

Tabel 1. 1 Cara Berenang Gaya Bebas Menggunakan Snorkel.

Snorkel Product Perusahaan	Kebutuhan untuk dikembangkan
Snorkel sulit didapat (harus pesan ditoko olahraga khusus selam atau renang di Jakarta dan tidak selalu <i>ready stock</i> )	Snorkel mudah didapat, dan waktu pembuatan cepat
Ukurannya sudah valid sehingga tidak dapat diatur dan disesuaikan dengan kebutuhan atlet tersebut (besar-kecilnya ukuran bagian kepala, mulut, jarak antara mulut dan dahi dengan mulut)	Ukurannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan atlet karena kebutuhan setiap atlet berbeda-beda.
Harga termurah 1.000.000 rupiah	Harga hanya 150.000 tetapi tidak mengurangi kualitas snorkel

Snorkel mudah bergerak	Snorkel saat digunakan tidak mudah bergerak dan lepas
Bahan snorkel susah didapat	Bahan snorkel mudah didapat

Berdasarkan paparan diatas, maka penulis mengambil penelitian dengan judul **“Pengembangan Alat Snorkel Sebagai Media Latihan Renang Gaya Bebas pada Atlet Renang Bina Taruna Purwokerto di Kabupaten Banyumas”**

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah bentuk pengembangan modifikasi alat snorkel agar dapat digunakan dalam latihan oleh atlet renang ?
2. Bagaimana efektifitas modifikasi snorkel pada atlet renang di Perkumpulan Renang Bina Taruna Purwokerto?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam skripsi ini penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada cabang olahraga khususnya cabang olahraga renang
2. Renang menggunakan snorkel hanya untuk teknik dasar berenang gaya bebas
3. Penelitian difokuskan pada atlet renang Perkumpulan Renang Bina Taruna Purwokerto

### **1.4 Tujuan Pengembangan**

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan produk pengembangan modifikasi alat snorkel.
2. Untuk mengetahui efektivitas menggunakan alat bantu renang berupa SPA snorkel.

## **1.5 Manfaat Pengembangan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat ilmu yang dijadikan obyek penelitian. Manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini adalah:

### **1.5.1 Manfaat Teoritis**

Manfaat teoritis yang didapat yaitu dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan dapat menjadi inspirasi dibidang renang.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

#### **1. Bagi Club**

Memberi masukan bagi Bina Taruna Purwokerto sebagai bahan informasi yang dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan sarana latihan pembinaan prestasi khususnya untuk atlet renang.

#### **2. Bagi Atlet**

Sebagai pengalaman dan informasi kepada atlet bahwa dalam menunjang prestasi tidak harus menggunakan alat yang standar dan mahal.

#### **3. Bagi Pembaca**

Memberikan informasi kreativitas dan inovasi kepada pembaca dalam pengembangan sarana olahraga, dan kesehatan khususnya renang.

#### **4. Bagi Peneliti**

Sebagai sarana menerapkan ilmu yang selama ini diperoleh selama kuliah dan sebagai pengalaman dalam mengembangkan sarana pembinaan prestasi.

## **1.6 Spesifikasi Produk**

Produk yang dihasilkan dari penelitian pengembangan ini merupakan pengembangan produk yang sudah ada sebelumnya. Pengembangan ini berupa pengembangan snorkel untuk latihan renang gaya bebas. Modifikasi

pengembangan snorkel ini terbuat 3 bagian yaitu selang udara, *mouthpiece*, dan pengencang kepala. Selang udara terbuat dari pipa paralon berukuran 46cm, dengan diameter 2cm. Selang udara tidak dibuat terlalu panjang karena pengguna snorkel dapat menghisap kembali karbondioksida yang tertahan di dalam selang. Pelindung mulut atau *mouthpice* terbuat dari silikon berbentuk lengkung dan ada bagian untuk digigit, *mouthpiece* ini digunakan untuk mengambil nafas melalui mulut saat berenang. Pengencang kepala terbuat dari strap supaya bisa diatur besar kecilnya kepala.

Melalui pengembangan modifikasi snorkel diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang ada dalam proses latihan renang gaya bebas di perkumpulan renang Bina Taruna Purwoketo.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1 Landasan Teori**

##### **2.1.1 Pengertian Pengembangan**

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 pasal 1 ayat 5 : “Pengembangan adalah kegiatan ilmu pengetahuan dan teknologi yang bertujuan memanfaatkan kaidah dan teori ilmu pengetahuan yang telah terbukti kebenarannya untuk meningkatkan fungsi, manfaat, dan aplikasi ilmu pengetahuan dan teknologi yang telah ada, atau menghasilkan teknologi baru.”

Dari UU di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar, terencana, terarah untuk membuat atau memperbaiki, sehingga menjadi produk yang semakin bermanfaat untuk meningkatkan kualitas sebagai upaya untuk menciptakan produk yang lebih efektif dan efisien.

##### **2.1.2 Pengertian Modifikasi**

Pengertian modifikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah perubahan. Modifikasi dapat diartikan sebagai upaya melakukan perubahan dengan penyesuaian-penyesuaian baik dalam segi fisik material (fasilitas dan perlengkapan) maupun dalam tujuan dan cara (metoda, gaya, pendekatan, aturan serta penilaian)

##### **2.1.3 Pengertian Produk**

Produk menurut Kotler & Armstrong (2001: 346) adalah : “*A product as anything that can be offered to a market for attention, acquisition, use consumption and that might satisfy a want or need*”. Artinya produk adalah

segala sesuatu yang ditawarkan ke pasar untuk mendapatkan perhatian, dibeli, dipergunakan dan yang dapat memuaskan keinginan atau kebutuhan. Secara konseptual produk adalah pemahaman subyektif dari produsen atas sesuatu yang bisa ditawarkan sebagai usaha untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemenuhan kebutuhan dan kegiatan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kapasitas organisasi serta daya beli pasar. Selain itu produk dapat pula didefinisikan sebagai persepsi konsumen yang dijabarkan oleh produsen melalui hasil produksinya.

Pengertian produk menurut Stanton (1996:222) adalah suatu produk adalah kumpulan dari atribut-atribut yang nyata maupun tidak nyata, termasuk di dalamnya kemasan, warna, harga, kualitas dan merk ditambah dengan jasa dan reputasi penjualannya.

Pengertian produk menurut Tjiptono (1995:95) secara konseptual produk adalah pemahaman subyektif dari produsen atas "sesuatu" yang bisa ditawarkan sebagai usaha untuk mencapai tujuan organisasi melalui pemenuhan kebutuhan dan keinginan konsumen, sesuai dengan kompetensi dan kapasitas organisasi serta daya beli.

Dari pengertian beberapa definisi produk tersebut dapat disimpulkan bahwa produk adalah segala sesuatu baik berwujud barang atau jasa yang digunakan untuk memuaskan konsumen, dimana setiap barang atau jasa yang digunakan untuk memuaskan konsumen, dimana setiap barang atau jasa tersebut memiliki manfaat yang berbeda.

### **2.1.3.1 Tingkatan Produk**

Perencana produk harus memikirkan produk dan jasa dalam tiga tingkatan (Kotler & Amstrong,2003), yaitu:



1. Tingkatan yang paling dasar adalah produk inti (*core product*)

Product ini menjawab pertanyaan apa yang benar-benar dibeli oleh konsumen. Produk inti terdapat di pusat produk total. Produk inti terdiri dari berbagai manfaat guna pemecahan masalah dan yang konsumen cari ketika membeli produk atau jasa tertentu.

2. Tingkatan yang kedua (*actual product*)

Perencana produk harus membangun produk aktual di sekitar produk inti. Produk aktual minimal harus memiliki lima sifat: tingkatan kualitas, fitur, dsain, merek, dan kemasan.

3. Akhirnya perencana produk harus mewujudkan produk tambahan di sekitar produk ini dan produk aktual dengan menawarkan jasa manfaat tambahan bagi kosumen.

### **2.1.3.2 Kualitas Produk**

Kualitas mengandung banyak pengertian, beberapa contoh dari pengertian kualitas menurut Tjiptono (1996:55) adalah :

1. Kesesuaian dengan persyaratan
2. Kecocokan untuk pemakaian
3. Perbaikan berkelanjutan
4. Bebas dari kerusakan/cacat
5. Pemenuhan kebutuhan pelanggan sejak awal dan setiap saat
6. Melakukan segala sesuatu secara benar
7. Sesuatu yang bisa membahagiakan pelanggan

### **2.1.4 Pengertian Olahraga**

Olahraga mengandung arti akan adanya sesuatu yang berhubungan dengan peristiwa mengolah yaitu mengolah raga atau mengolah jasmani. Dari

sudut Ilmu Faal Olahraga, "Olahraga adalah serangkaian gerak raga yang teratur dan terencana yang dilakukan orang dengan sadar untuk meningkatkan kemampuan fungsionalnya, sesuai dengan tujuannya melakukan olahraga. Olahraga dibagi berdasarkan sifat dan tujuannya yaitu :

Olahraga sebagai tujuan : olahraga Prestasi

Olahraga sebagai alat mencapai tujuan : olahraga rekreasi, olahraga kesehatan, dan olahraga pendidikan.

Olahraga Prestasi adalah olahraga yang dilakukan dengan tujuan untuk mencapai prestasi. Olahraga rekreasi merupakan olahraga yang dilakukan di waktu senggang. Olahraga kesehatan dilakukan untuk menjaga fungsi vital tubuh agar tetap baik dan sehat. Sedangkan olahraga pendidikan ini dilakukan di sekolah formal.

### **2.1.5 Pengertian Renang**

Dalam era perkembangan modern ini, air juga dapat dimanfaatkan atau dijadikan sebagai media olahraga. Salah satu bentuk aktivitasnya adalah berenang. Dalam olahraga, berenang sudah dipertandingkan baik pada event-event regional, nasional, hingga internasional. Dalam perkembangan ilmu kedokteran, olahraga berenang juga sudah dapat diakui sebagai media untuk memelihara kebugaran jasmani dan terapi berbagai macam penyakit. Demikian pula para filosofis pendidikan mengakui bahwa olahraga berenang dapat dijadikan sebagai wahana untuk kepentingan pendidikan dan rekreasi. Pengertian berenang secara umum adalah *the floatation of an object in a liquid due to its bouyancy or lift.*

*Swimming is the method by which human (or other animals) move themselves through water. Swimming is popular recreation activity, particulary hot*

*countries and in areas with natural watercourses. Swimming is also competition sport, there are many health benefits of swimming, yet basic swimming skill and safety precautions are needed to participate in water activities* (<http://home.com/cast.net/hottub/swimming.htm>) dalam Badruzaman (2007:34).

Penulis mendeskripsikan bahwa renang adalah suatu aktivitas olahraga yang dilakukan di air baik air kolam, sungai maupun laut dengan berupaya untuk mengangkat tubuhnya untuk mengapung agar dapat bernafas dan bergerak baik maju ataupun mundur.

Renang dalam konteks olahraga adalah suatu nomor pertandingan pada cabang olahraga air secara formal terdiri dari empat gaya yang diperlombakan baik pada kejuaraan resmi maupun tidak resmi. Renang sebagai salah satu cabang olahraga yang memiliki banyak nomor yang dipertandingkan seperti: loncat indah, *fin swimming*, polo air, renang indah. Adapun teknik dasar berenang terdiri atas empat gaya yaitu : gaya bebas, gaya punggung, gaya dada, dan gaya kupu-kupu.

Dalam berenang gaya bebas ada beberapa teknik dasar yang harus diperhatikan diantaranya, meluncur, mengapung, gerakan kaki, gerakan tangan, dan nafas. berenang gaya bebas merupakan berenang dengan cara badan bagian depan menghadap permukaan air, tangan digerakan secara menarik dan mendorong secara bergantian kanan dan kiri, serta kaki digerakan keatas bawah secara bergantian kanan dan kiri.

#### **2.1.6 Manfaat Olahraga Renang**

Renang adalah salah satu cabang olahraga yang baik untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran jasmani, karena banyak melibatkan otot besar terutama otot lengan dan kaki.

Renang juga digemari masyarakat umum, sebab olahraga renang juga dapat menjadi sarana hiburan, rekreasi dan juga perlombaan. Oleh karena itu, di Indonesia khususnya kota-kota besar tersedia fasilitas kolam renang, yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat dengan baik untuk sekedar rekreasi, kebugaran, dan prestasi. Menurut Thomas (2003:1) olahraga renang merupakan seni olahraga air yang paling bermanfaat menyangkut kemampuan mengapung, berputar, menekuk tubuh, berputar balik, tenggelam, timbul, dan berputar di tempat dalam keadaan tanpa berat yang dapat membawa kesenangan dan juga merupakan rekreasi bagi tubuh yang kurang beres atau lelah. Manfaat olahraga renang menurut Supriyanto, (2005: 1) antara lain adalah untuk memelihara dan meningkatkan kebugaran, menjaga kesehatan tubuh, untuk keselamatan diri, untuk membentuk kemampuan fisik seperti daya tahan, kekuatan otot serta 15 bermanfaat pula bagi perkembangan dan pertumbuhan fisik anak, untuk sarana pendidikan, rekreasi, rehabilitasi serta prestasi. Menurut Meredith (2009:7) berenang adalah sebuah kemampuan yang sangat berharga untuk diajarkan pada anak-anak. Selain membantu mereka tetap aman, berenang juga merupakan bentuk latihan serba guna yang dapat mereka lakukan setiap saat, berenang juga merupakan kegiatan santai, seru, bersifat terapi, dan menyenangkan. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa berenang merupakan olahraga yang baik untuk dikuasai anak, karena renang mempunyai banyak manfaat. Melalui berenang, anak berkesempatan untuk mengenal dan memahami lingkungan. Melalui berenang itu pula, anak memperoleh kesempatan untuk bergerak dengan bebas. Ia mau tidak mau harus menggerakkan seluruh tubuhnya untuk bisa mengapung dan bergerak. Keleluasaan itu merupakan rangsang yang luar biasa, bukan saja dari aspek fisik, tetapi juga aspek psikologis.

### **2.1.7 Macam-macam Gaya Renang**

Gaya renang adalah cara melakukan gerakan lengan dan tungkai, sebagai koordinasi dari kedua gerakan tersebut yang memungkinkan orang berenang maju di dalam air. Macam-macam gaya renang tersebut adalah:

#### **2.1.7.1 Gaya Bebas**

Gaya bebas merupakan gaya yang tidak terikat dengan teknik-teknik dasar tertentu. Gaya bebas adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua belah tangan secara bergantian digerakkan jauh ke depan dengan gerakan mengayuh, sementara kedua belah kaki secara bergantian dicambukkan naik turun ke atas dan ke bawah. Sewaktu berenang gaya bebas, posisi wajah menghadap ke permukaan air. Pernapasan dilakukan saat lengan digerakkan ke luar dari air, saat tubuh menjadi miring dan kepala berpaling ke samping. Sewaktu mengambil napas, perenang bisa memilih untuk menoleh ke kiri atau ke kanan. Dibandingkan gaya berenang lainnya, gaya bebas merupakan gaya berenang yang bisa membuat tubuh melaju lebih cepat.

#### **2.1.7.2 Gaya Dada**

Gaya dada atau gaya katak (gaya kodok) adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air, namun berbeda dari gaya bebas, batang tubuh selalu dalam keadaan tetap. Posisi tubuh stabil dan kepala dapat berada di luar air dalam waktu yang lama. Kedua belah kaki menendang ke arah luar sementara kedua belah tangan diluruskan di depan. Kedua belah tangan dibuka ke samping seperti gerakan membelah air agar badan maju lebih cepat ke depan. Gerakan tubuh meniru gerakan katak sedang berenang sehingga disebut gaya katak. Dalam pelajaran berenang, perenang pemula belajar gaya dada atau gaya bebas. Di antara ketiga nomor renang resmi yang diatur Federasi Renang Internasional, perenang gaya dada adalah perenang yang paling lambat.

#### **2.1.7.3 Gaya Punggung**

Gaya punggung adalah gaya berenang yang sudah dikenal sejak zaman kuno. Pertama kali diperlombakan di Olimpiade Paris 1900, gaya punggung adalah gaya renang tertua yang dilombakan setelah gaya bebas. Sewaktu berenang gaya punggung, orang berenang dengan posisi punggung menghadap ke permukaan air. Posisi wajah berada di atas air sehingga orang mudah mengambil napas. Namun perenang hanya dapat melihat ke atas dan tidak bisa melihat ke depan. Sewaktu berlomba, perenang memperkirakan dinding tepi kolam dengan menghitung jumlah gerakan. Dalam gaya punggung, gerakan lengan dan kaki serupa dengan gaya bebas, namun dengan posisi tubuh telentang di permukaan air. Kedua belah tangan secara bergantian digerakkan menuju pinggang seperti gerakan mengayuh. Mulut dan hidung berada di luar air sehingga mudah mengambil atau membuang napas dengan mulut atau hidung. Sewaktu berlomba, berbeda dari sikap start perenang gaya bebas, gaya dada, dan gaya kupu-kupu yang semuanya dilakukan di atas balok start, perenang gaya punggung melakukan start dari dalam kolam. Perenang menghadap ke dinding kolam dengan kedua belah tangan memegang besi pegangan. Kedua lutut ditekuk di antara kedua belah lengan, sementara kedua belah telapak kaki bertumpu di dinding kolam.

#### **2.1.7.4 Gaya Kupu-kupu**

Renang gaya kupu-kupu adalah sebagai gaya lanjutan, artinya para perenang untuk merenangkan gaya ini telah dapat melakukan gaya yang lain (gaya crawl atau gaya dada). Renang gaya kupu-kupu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah gaya kupu-kupu dolphin, yaitu gaya kupu-kupu yang menggunakan gerakan tungkai menirukan lecutan ekor ikan dolphin. Gaya ini biasa disebut gaya *dolphin kick* atau *The Dolphin Butterfly Stroke* (Kasiyo, 1980 : 15). 18 Gaya kupu-kupu atau gaya dolfin adalah salah satu gaya berenang dengan

posisi dada menghadap ke permukaan air. Gaya kupu-kupu diciptakan tahun 1933, dan merupakan gaya berenang paling baru. Berenang gaya kupu-kupu juga menuntut kekuatan yang lebih besar dari perenang. Kecepatan renang gaya kupu-kupu didapat dari ayunan kedua belah tangan secara bersamaan. Perenang tercepat gaya kupu-kupu dapat berenang lebih cepat dari perenang gaya bebas. Kedua belah lengan secara bersamaan ditekan ke bawah dan digerakkan ke arah luar sebelum diayunkan ke depan, sementara kedua belah kaki secara bersamaan menendang ke bawah dan ke atas seperti gerakan sirip ekor ikan atau lumba-lumba. Udara dihembuskan kuat-kuat dari mulut dan hidung sebelum kepala muncul dari air, dan udara dihirup lewat mulut ketika kepala berada di luar air. Dalam olahraga renang terdapat empat gaya yang sering diperlombakan, baik dalam tingkat regional, nasional maupun internasional yaitu gaya bebas, gaya dada, gaya punggung, dan gaya kupu-kupu. Pada penelitian ini, penulis hanya memfokuskan renang gaya bebas (*crawl*).

#### **2.1.8 Renang Gaya Bebas (*Crawl*)**

Renang gaya bebas biasa disebut juga dengan *crawl* yang artinya merangkak. Gaya *crawl* oleh sebagian orang disebut gaya bebas. Istilah ini kurang tepat, sebab gaya bebas merupakan nama pada nomor perlombaan renang, sedangkan gaya *crawl* merupakan salah satu teknik renang. Pada setiap perlombaan nomor gaya bebas hampir semua perenang memilih gaya *crawl* oleh sebab itu gaya *crawl* sering disebut sebagai gaya bebas. Hal ini sesuai dengan pendapat Thomas (2003:13) yang mengatakan bahwa gaya *crawl* atau 19 lebih sering disebut gaya bebas adalah satu-satunya gambaran mengenai berenang. Gaya bebas adalah gaya yang menggunakan gerakan mengayunkan tangan lewat atas permukaan air (Thomas, 1996: 111). Gerakan gaya bebas pertama kali

dilakukan oleh *Crawl* Australia, yang dilakukan dengan dua kali gerakan lengan dan disertai dua kali gerakan kaki, kemudian berkembang sesuai dengan penemuan-penemuan baru dalam ilmu pengetahuan.

Gaya ini merupakan gaya yang tercepat dan berdasarkan gaya ini pula kehebatan berenang seseorang akan dinilai. Gaya *crawl* menyerupai gaya berenang seekor binatang. Gerakan asli dari gaya ini menirukan gerakan anjing yang sedang berenang (<http://www.blogspot.com>). Gerakan asli dari gerakan ini adalah menirukan gerakan dari anjing yang berenang atau dikenal dengan renang gaya anjing (*dog-style*). Gaya bebas ini disebut juga gaya rimau, yang berasal dari kata harimau. Menurut pendapat Midgley, (2000:239), renang gaya *crawl* secara umum dikenal sebagai renang gaya bebas. Pada renang gaya *crawl*, lengan dikepakkan ke atas lalu dimasukkan ke dalam air, sedangkan kaki digerakkan dengan gaya tendangan. Gaya *crawl* ini seperti gerakan katak yang sedang berenang. Dimana posisi dada tegak menghadap permukaan air, kedua tangan diayunkan jauh ke depan untuk mendapatkan hentakkan dan *power*, kedua kaki dihentakkan naik turun di dalam air agar menimbulkan gaya dorong ke depan untuk membantu gerakan kedua tangan. Ketika melakukan gaya, posisi wajah diarahkan ke permukaan air. Pernafasan dilakukan ketika posisi tubuh miring ke salah satu sisi, kepala miring dan kedua tangan digerakkan ke luar dari air (<http://www.anneahira.com>). Menurut Abdoellah dkk. (1981: 278), gaya *crawl* atau gaya rimau (*the front crawl stroke*) adalah gaya berenang dengan posisi badan menelungkup, 20 lengan kanan dan kiri digerakkan bergantian untuk mendayung dari depan ke belakang. Gerak tungkai naik turun bergantian dengan gerak mencambuk.] Sebelum belajar renang dengan gaya yang sesungguhnya, terlebih



dahulu perlu belajar tentang dasar-dasar renang, yaitu bagaimana cara mengatur napas ketika berada dalam air, cara mengapung, dan meluncur di air.

Selanjutnya gaya renang dapat diajarkan setelah dasar-dasar renang telah dikuasai dengan cukup baik. Gaya renang yang biasa diajarkan terlebih dahulu sebelum gaya yang lain adalah gaya bebas atau gaya crawl. Gaya bebas adalah berenang dengan posisi dada menghadap ke permukaan air. Kedua tangan secara bergantian digerakkan jauh ke depan dengan gerakan mengayuh, sementara kedua kaki secara bergantian dicambukkan naik turun ke atas dan ke bawah. Sewaktu berenang gaya bebas, posisi wajah menghadap ke permukaan air. Pernafasan dilakukan saat lengan digerakkan ke luar dari air, saat tubuh miring dan kepala berpaling ke samping. Sewaktu mengambil napas, perenang bisa memilih untuk menoleh ke kiri atau ke kanan. Dibandingkan gaya berenang lainnya, gaya bebas merupakan gaya berenang yang dapat membuat tubuh melaju lebih cepat di air. Gaya bebas dilakukan dengan beraneka ragam gerakan dalam berenang yang bisa membuat perenang dapat melaju di dalam air. Sehingga gerakan dalam gaya bebas bisa di gunakan oleh beberapa orang, baik yang sudah terlatih maupun para pemula. Renang gaya crawl merupakan gaya yang tercepat diantara ketiga gaya yang lainnya (kupu-kupu, dada dan punggung). Renang gaya crawl merupakan renang yang mendasari gaya kupu-kupu dan gaya punggung, karena gerak yang hampir mirip hanya posisi badan yang diubah (Supriyanto, 2005:4). 21 Menurut Thomas (2003: 13) gaya crawl merupakan gaya yang tercepat dari semua gaya yang terdapat dalam cabang olahraga renang.

#### **2.1.9 Teknik Berenang Gaya Bebas**

Untuk bisa menguasai renang gaya crawl ini, harus dikuasai dahulu teknik dasar gaya crawl. Teknik dasar tersebut adalah: posisi tubuh/badan di air atau

mengapung, mengayuh atau gerakan tangan, gerakan kaki atau mengayun kaki, koordinasi tangan dan kaki, dan sistem pernapasan (Thomas, 2003:13).

Teknik dasar renang yang paling penting menurut Susanto, (2007: 3) yaitu bernafas di dalam air, mengapung, dan meluncur. Teknik renang gaya crawl dibagi menjadi beberapa bagian antara lain (Angguntia, 2013: 3):

1. Teknik posisi badan, posisi badan harus sejajar dan sedatar mungkin di permukaan air;
2. Kedua belah lengan secara bergantian digerakan kedepan jauh kedepan dengan gerakan mengayuh;
3. Kedua kaki digerakan secara bergantian dicambukan ke atas ke bawah;
4. Posisi wajah menghadap ke permukaan air, pernafasan dilakukan saat lengan digerakan keluar dari air, saat tubuh menjadi miring dan kepala berpaling kesamping. Sewaktu mengambil nafas, perenang bisa memilih untuk menoleh kekiri atau kekanan;
5. Tubuh harus berputar pada garis pusat atau sumbu rotasinya;
6. Menghindari kemungkinan terjadinya gerakan-gerakan tangan atau kaki yang mengakibatkan tubuh menjadi naik turun atau meliukmeliuk. Dixon (1996: 20-29) mengungkapkan renang gaya crawl terdiri dari tahapan body position, the leg action, the arm action, breathing.

Maglischo (1982: 53) mengungkapkan *the front crawl stroke, or freestyle, has evolved into the fastest of the competitive stroke.*

*The mechanics of ths stroke involve*

1. *the armstroke,*
2. *the kick,*
3. *the timing of arm and legs,*
4. *the body position, and*

5. *the breathing.*

Sedangkan Kurnia (dalam Supriyanto, 2005: 6-7) menyatakan bahwa renang gaya crawl terdiri dari 8 teknik gerakan yaitu:

1. Posisi tubuh (*body position*)
2. Gerak tendangan (*kicking Action*)
3. Pernafasan (*Breathing*)
4. (Koordinasi nafas dan tendangan (*Breath and Kick Coordination*))
5. Rotasi tangan (*Arm Rotation*)
6. Koordinasi tangan kanan kiri (*Righ left hand coordination*)
7. Koordinasi tangan-napas (*Arm and Breath coordination*)
8. (Koordinasi tangan napas dan kaki (*Arm Breath and kick coordination*))

Gaya bebas merupakan gaya renang yang tercepat dibandingkan dengan ketiga gaya lainnya karena gaya renang ini mempunyai koordinasi gerak yang baik dan hambatannya paling minim”, Indik Karnadi (2008:2.3). Teknik gerakan dasar gaya bebas ada 6 yaitu, mengapung, posisi badan, gerakan kaki, gerakan lengan, pernapasan, dan koordinasi gerakan.

#### 2.1.9.1 Mengapung

Mengapung adalah aktifitas berusaha menjaga tubuhnya agar tidak tenggelam didalam kolam. Posisi mengapung tidak dapat dilakukan dalam satu sikap saja, tetapi banyak posisi yang bisa dilakukan supaya tubuh dapat terapung di atas permukaan air yaitu tegak, terlentang, terlungkup.

#### 2.1.9.2 Posisi Badan

Posisi badan dalam berenang tangan lurus kedepan, dan kaki lurus keduanya harus sedatar mungkin membentuk garis horizontal, dan kepala

menghadap permukaan air dihipit oleh tangan, posisi ini dinamakan *stream line*. Setelah posisi badan sudah benar maka hal yang perlu dilakukan adalah meluncur.

#### 2.1.9.3 Gerakan Kaki

Gerakan kaki gaya bebas berperan penting, gerakan ini akan membantu luncuran. Gerakan kaki bertujuan membantu mendorong badan kedepan, disamping juga untuk keseimbangan badan. Selain itu, gerakan tungkai juga sebagai pengatur keseimbangan tubuh. Menurut Indik Karnadi (2008:2.8) “Gerakan kaki gaya bebas dilakukan naik turun bergantian secara kontinu atau berulang-ulang”. Gerakan kaki gaya bebas dimulai dari pangkal paha, Latihan gerakan gaya bebas ini dapat dilakukan dengan 2 macam yaitu dengan posisi ditempat, dan saat posisi meluncur.

#### 2.1.9.4 Gerakan Lengan

Gerakan lengan merupakan faktor utama dalam melakukan renang gaya bebas. Hal tersebut dikarenakan dayungan lengan akan mendukung laju tubuh dengan cepat. Gerakan maju perenang gaya bebas, lebih banyak ditentukan oleh pukulan lengan daripada pukulan kakinya. Oleh karena itu, teknik yang benar akan sangat membantu perenang dalam bergerak ke depan. Gerakan lengan pada gaya bebas berputar ke arah depan secara bergantian, artinya jika satu lengan berada di depan maka tangan satunya berada di belakang.

Siklus dari gerakan lengan gaya bebas terdiri dari 5 tahapan, yaitu *Entry*, *catch*, *pull-push*, *release*, *recovery*. Akan tetapi, untuk tingkat pemula hanya 3 tahapan, yaitu *entry*, *pull-push*, *recovery*.

1. *Entry* (masuk ke dalam air)

Hal pertama yang digerakan adalah jari-jari tangan masuk ke dalam air. teknik masuknya jari-jari tangan ke dalam air halus gerakannya, tidak perlu dipukulkan.

## 2. *Pull-push*

Gerakan *pull* adalah gerakan menarik tangan dari posisi *stream line* menuju depan dada. Sedangkan gerakan *push* merupakan gerak lanjut dari *pull* sampai pangkal paha. Kedua gerakan ini tidak boleh dipisahkan, gerakannya merupakan kesatuan.

## 3. *Recovery*(pengembalian)

Pengembalian lengan ke depan pada gaya bebas, dilakukan setelah selesai gerakan mendorong dinamakan *recovery*. Dalam pelaksanaan *recovery* ada dua macam, yaitu sebagai berikut :

- 1) pengembalian lengan ke depan lewat samping badan di atas permukaan air, dengan siku-siku lurus yang disebut dengan *Wide Recovery*. Teknik ini digunakan untuk pemula.
- 2) Pengembalian lengan ke depan, dengan menarik siku tinggi-tinggi, ibu jari bergeser di samping paha terus kepinggang, kemudian siku didorong kedepan sampai lengan lurus di samping telinga, gerakan seperti ini disebut *High Elbow Recovery*.

### **2.1.10 Prestasi Olahraga Renang**

Secara umum prestasi olahraga merupakan hasil yang dicapai oleh atlet pada cabang olahraga tertentu, setelah mengikuti dan memenangkan suatu perlombaan. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (Depdikbud. RI, 1998:700) prestasi adalah hasil yang telah dicapai dari yang telah dilakukan atau dikerjakan.

Sedangkan dalam Kamus Istilah Olahraga (1982:117) prestasi adalah kesanggupan yang tertinggi atas hasil kerja seseorang atau tim.

Pencapaian prestasi renang dapat dikembangkan secara maksimal sebab pada hakikatnya setiap manusia memiliki sifat bersaing dan berkompetisi untuk berprestasi. Mewujudkan prestasi renang perlu pemanduan bakat dan pelaksanaan latihan teratur, terencana, alat sarana prasarana yang menunjang, serta dengan program latihan yang baik dan benar. Ini merupakan langkah strategis dalam mencapai prestasi yang baik. Dalam hal ini pelatih sering kali mencari usaha untuk mengaplikasikan konsep-konsep atau metode-metode latihan kepada perenang. Dalam olahraga, latihan harus mempunyai tujuan yang pasti, mempunyai prinsip latihan serta berpengaruh terhadap cabang olahraga yang diikutinya, bahwa ada pengaruhnya dalam kehidupan sehari-hari. Tujuan latihan adalah peningkatan prestasi yang maksimal, peningkatan kesehatan dan peningkatan kondisi fisik.

#### **2.1.11 *Finswimming***

Menurut POSSI Jawa Tengah (2015:35) *Finswimming* adalah sebuah olahraga yang melibatkan berenang hanya dengan gaya bebas dengan penggunaan sirip baik pada permukaan air menggunakan snorkel dengan baik menggunakan *bifins* atau *monofins*. Peralatan tersebut membuat perenang menjadi lebih cepat. *Finswimming* memiliki jarak yang mirip pada berenang yaitu untuk nomor kolam 50m, 100m, 200m, 400m, 800m, dan 1500m, sedangkan untuk perairan terbuka 2000m, 3000m, 10000m.

#### **2.1.12 *Respirasi (Pernapasan)***

Bernapas sangat diperlukan sekali supaya dapat mensuplai darah ke semua jaringan tubuh dengan oksigen (O<sub>2</sub>) dan mengeluarkan karbondioksida

(CO<sub>2</sub>) yang dihasilkan oleh jaringan dari darah melalui paru-paru. Udara masuk ke paru-paru melalui suatu sistem berupa pipa yang makin menyempit (bronkus dan bronkiolus). Pipa ini berakhir pada gelembung-gelembung paru-paru (alveoli) yang merupakan kantong-kantong udara terakhir dimana O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> dipindahkan dari tempat dimana darah mengalir. Ada lebih 300 juta alveoli di dalam tubuh manusia. Pertukaran O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub> pada paru terjadi pada bronkiolous respiratorius.

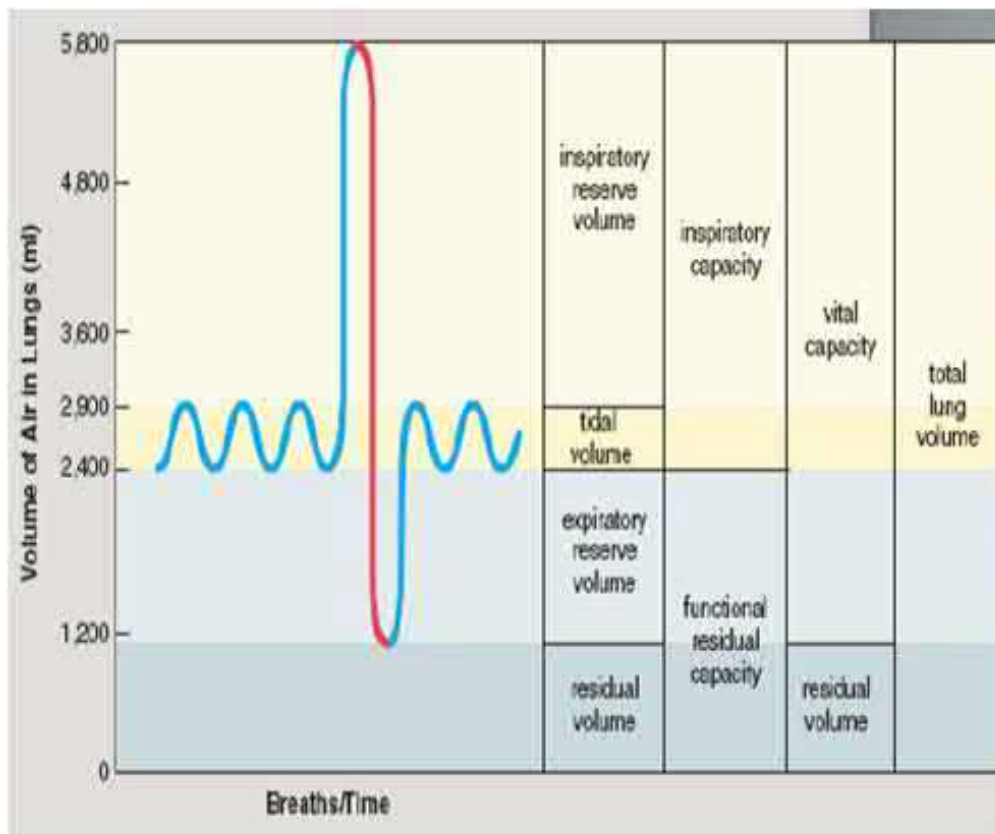
Pada saat inspirasi dinding dada secara aktif tertarik keluar oleh kontraksi otot dinding dada dan ke arah bawah oleh diafragma. Tekanan dalam rongga dada akan menjadi lebih negatif sehingga udara mengalir ke dalam paru-paru. Dengan upaya maksimal pengurangan tekanan dapat mencapai 60-100 mmHG dibawah tekanan atmosfer.

Pada saat ekspirasi, rongga dada mengempis karena tulang dada kembali ke posisi awal. Gerakan ini pasif tanpa upaya otot, mengakibatkan tekanan dalam rongga dada meningkatkan memaksa gas keluar dari paru-paru. Ekspirasi dapat dibantu dengan upaya otot yang dapat dilihat melalui penghembusan napas yang kuat.

Pengukuran fungsi pernapasan banyak dan bermacam-macam, tetapi hanya beberapa hal penting saja dan ada hubungannya dengan pengembangan alat snorkel, terutama mengenai volume udara paru-paru.

1. Kapasitas total paru yaitu volume gas yang dapat ditampung oleh kedua paru-paru bila terisi penuh biasanya  $\frac{3}{4}$  5-6 liter.
2. Volume tidal yaitu volume napas biasa yang masuk dan keluar paru tanpa usaha napas yang kuat/dalam keadaan istirahat berkisar  $\frac{3}{4}$  0,5 liter.

3. Kapasitas vital yaitu volume udara maksimal yang dapat dihembuskan keluar setelah menghirup udara secara maksimal biasanya  $\frac{3}{4}$  4-5 liter.
4. Volume sisa yaitu jumlah gas yang tertinggal dalam paru-paru setelah dihembuskan secara maksimal biasanya  $\frac{1}{4}$  1,5 liter.
5. Volume pernapasan semenit adalah jumlah gas yang bergerak masuk dan keluar dari paru-paru dalam satu menit
6. Kapasitas vital sewaktu adalah bagian dari kapasitas vital yang bisa dihembuskan dalam waktu tertentu biasanya 1 detik.



Gambar 2. 1 Parameter Mekanis

Parameter-parameter mekanis ini penting untuk memahami fisiologi karena secara relatif akan meningkatkan resiko penyakit kekurangan gas. CO<sub>2</sub> lebih mudah larut dalam darah 24 kali dibandingkan dengan O<sub>2</sub>, kecepatan difusi CO<sub>2</sub> melampaui O<sub>2</sub> kurang lebih 20 kali lipat. Difusi gas dipengaruhi oleh dinding



alveoli. Pada alveoli yang kurang terventilasi dengan O<sub>2</sub> yang cukup maka pembuluh darah akan mengecil sehingga mengurangi penyerapan O<sub>2</sub> dan meningkatkan aliran darah pada alveoli bagian lain yang cukup O<sub>2</sub>. Kelainan fungsi pernapasan dapat mengakibatkan berkurangnya pengeluaran dari CO<sub>2</sub> darah dan penyerapan O<sub>2</sub> ke dalam darah. Untuk mempertahankan kadar oksigen dan karbondioksida volume pernapasan semenit harus seimbang dengan pemakaian oksigen dan kecepatannya menghasilkan karbondioksida.

### 2.1.13 Hukum-Hukum Gas

Udara yang dihirup manusia adalah udara biasa yang terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

Tabel 2. 1 komponen Gas

No	Persentase	Jenis Gas
1.	78 %	Nitrogen (N <sub>2</sub> )
2.	21 %	Oksigen (O <sub>2</sub> )
3.	0,93 %	Argon (Ar)
4.	0,04 %	Karbondioksida (CO <sub>2</sub> )
5.	0,03 %	He, Ne

1. Hukum Boyle adalah hukum yang menegaskan hubungan antara tekanan dan volume. Volume dari suatu kumpulan gas akan berbanding terbalik dengan absolut.
2. Hukum Charles adalah hukum yang menyatakan bahwa bila tekanan tetap konstan, maka volume dari sejumlah gas berbanding lurus dengan suhu absolut, apabila volume konstan/tetap dan suhu meningkat maka tekanan akan meningkat pula.

3. Hukum Dalton yaitu tekanan total suatu gas campuran adalah jumlah dari tekanan parsial gas-gas di dalam campuran tersebut.

#### 2.1.14 Pengertian Snorkel

Dalam proses latihan renang gaya bebas beberapa peralatan juga diperlukan untuk mendukung jalannya pembelajaran tersebut. Peralatan tersebut seperti pelampung, back float, fins, dan snorkel. Menurut POSSI Jawa Tengah (2016:17) snorkel adalah sebuah pipa untuk bernafas yang sederhana, dimana akan berguna untuk seorang perenang yaitu untuk dapat bernafas tanpa harus menegakkan kepalanya keluar dari permukaan air. Jenis snorkel dapat ditinjau dari bahan yaitu bahan neoprene dan silikon, sedangkan silikon yang ditinjau dari bentuk yaitu J Shaped, Tipe Countur, Fleksible Hose. Tipe J Shaped ini cukup efisien serta udara lancar melalui pipa tanpa hambatan. Tipe Countur lebih efisien dari tipe J, sebab bagian ujungnya yang melengkung memudahkan pergerakan daripada tangan. Fleksible Hose itu bagian yang melengkung terbuat bagian yang fleksible, dimana didalamnya ada yang bergelombang dan ada juga yang licin. Menurut David Thomas (2005:22) snorkel berukuran maksimal 40,64cm, diameter tabung snorkel juga bervariasi. Pada umumnya snorkel dengan diameter tabung yang lebih luas menyediakan lebih banyak udara dengan sedikit usaha dibandingkan dengan diameter yang lebih kecil. Snorkel dibuat tidak terlalu panjang bertujuan untuk menghindari *dead air space* atau volume ruang udara mati yang mengakibatkan udara hanya bergerak di daerah itu saja dan tidak ke lingkungan bebas. Sehingga bertambah snorkel akan bertambah besar ruang udara mati (<http://www.paradiseunpad.blogspot.com>).

Penulis mendefinisikan bahwa snorkel adalah sebuah tabung yang digunakan seseorang memungkinkan untuk menghirup udara saat berenang dalam air.

#### **2.1.14.1 Keterangan Peralatan SPA Snorkel**

SPA snorkel berukuran panjang 40 cm diameter 2 cm, SPA snorkel adalah salah satu snorkel yang sangat ekonomis dan snorkel yang membantu dalam pemberian materi renang gaya bebas. SPA snorkel memiliki sudut pada lekukan *mouthpiece* 90° 135° Bahan-bahan yang dibutuhkan untuk pembuatan modifikasi snorkel antara lain yaitu : (1) Pipa paralon ½ inch. (2) Seng Stailis. (3) Mouthpiece. (5) Karet ban bekas.

#### **2.1.14.2 Kelebihan peralatan SPA Snorkel**

Kelebihan SPA Snorkel adalah harganya terjangkau, alat snorkel sudah menyerupai aslinya. Bahan yang dipakai didapatkan dan harganya sangat ekonomis, serta tidak usah inden.

### **2.2 Kerangka Berfikir**

Keberhasilan seorang perenang dalam pencapaian prestasi tidak hanya ditentukan dari seberapa sering perenang berlatih, tetapi juga kelengkapan alat penunjang latihan dan kemampuan menguasai gerak dasar renang. Semakin benar teknik yang dilakukan maka semakin cepat pula perenang mencapai finish. Gaya bebas merupakan gaya yang tercepat dibandingkan dengan gaya yang lainnya. Karena dasar sebelum menjadi perenang adalah perenang menguasai gaya bebas. Dalam pemberian materi latihan renang gaya bebas diperlukan suatu alat yang digunakan untuk membenarkan teknik agar hambatan kecil, dan perenang dapat fokus yaitu alat snorkel. Mahalnya alat snorkel yang membuat tidak semua atlet memiliki alat tersebut. Selain itu snorkel produk perusahaan juga susah untuk didapatkan, perenang harus menunggu beberapa minggu sampai beberapa bulan harus mendapatkan snorkel tersebut. Dalam penelitian ini, pengembangan produk snorkel sangat diperlukan yaitu dengan modifikasi alat snorkel menggunakan media pipa paralon yang diharapkan bisa membantu proses

terlaksananya latihan renang gaya bebas dengan baik sesuai teknik yang benar dan menghasilkan kecepatan yang optimal, dengan adanya modifikasi alat snorkel, setelah diuji cobakan diharapkan dapat menemukan spesifikasi snorkel yang sesuai.

## BAB V

### KAJIAN DAN SARAN

#### 5.1 Kajian Prototipe Produk

Hasil akhir dari kegiatan penelitian pengembangan ini adalah produk alat snorkel tanpa klep menggunakan pipa paralon pvc dengan diameter  $\frac{1}{2}$  inch yang merupakan produk baru pengembangan alat media latihanenang gaya bebas "pengembangan modifikasi alat snorkel sebagai media latihan renang gaya bebas pada atlet renang binataruna purwokerto di kabupaten banyumas" berdasarkan data pada saat uji coba skala kecil (N=7) dan uji coba skala besar (N=14). Alat snorkel tanpa klep ini dapat dikembangkan di PR Binataruna Purwokerto Kabupaten Banyumas. Hal itu berdasarkan hasil uji coba skala kecil dan uji coba skala besar.

Produk model alat snorkel tanpa klep dengan media pipa paralon yang dimodifikasi dapat dipraktikan pada uji coba. Hal ini berdasarkan analisis data hasil uji coba skala kecil dari evaluasi ahli penjasorkes pada skala kecil diperoleh rata-rata penilaian 3,93. Sedangkan rata-rata penilaian data pada saat uji coba besar adalah 4,33. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, produk modifikasi alat snorkel menggunakan pipa paralon telah memenuhi kriteria **baik** sehingga dapat diuji cobakan pada atlet renang di PR Binataruna Purwokerto dengan revisi yang disarankan.

Hasil analisis data uji coba skala kecil dari evaluasi ahli renang I didapat rata-rata penilaian 4,73 dan untuk data rata-rata penilaian uji coba skala besar adalah 4,80. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, produk modifikasi alat snorkel menggunakan pipa paralon telah memenuhi kriteria **sangat baik**.

Sedangkan data rata-rata penilaian untuk ahli renang II pada saat uji coba skala kecil didapat rata-rata penilaian 4,20 dan untuk data rata-rata penilaian uji coba skala besar adalah 4,67. Berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, produk modifikasi alat snorkel menggunakan pipa paralon telah memenuhi kriteria **sangat baik**. Sehingga dapat diuji cobakan pada atlet renang di PR Binataruna Purwokerto Kabupaten Banyumas.

Dari hasil aspek uji coba yang ada, modifikasi snorkel tanpa klep dapat diterima oleh atlet renang gaya bebas di PR Binataruna Purwokerto. Faktor yang menjadikan modifikasi snorkel tanpa klep dapat diterima oleh atlet renang gaya bebas PR Binataruna Purwokerto Kabupaten Banyumas dan masuk dalam kriteria baik adalah sebagai berikut :

1. Sebagian besar atlet tertarik dengan modifikasi snorkel karena dari segi kenyamanan, keamanan, ringan saat digunakan, dan praktis.
2. Dengan adanya modifikasi snorkel sebagian besar atlet renang dapat meningkatkan prestasinya dengan baik karena didukung dengan alat yang menunjang.

Dengan demikian, baik dari uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, model modifikasi alat snorkel ini dapat digunakan untuk atlet renang gaya bebas di PR Binataruna Purwokerto Kabupaten Banyumas.

## **5.2 Saran Pemanfaatan, Diseminasi dan Pengembangan lebih Lanjut**

Peneliti mempunyai beberapa saran dalam menerapkan pengembangan modifikasi snorkel agar dapat berjalan dengan lancar diantara lain :

1. Produk snorkel sebagai produk yang telah dihasilkan dari penelitian ini, sehingga dapat digunakan sebagai alternatif dalam alat pendukung dalam pembinaan prestasi di olahraga renang.

2. Dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dan dapat menjadi inspirasi di bidang olahraga renang.
3. Memberi masukan bagi PR BinaTaruna Purwokerto sebagai bahan informasi yang dapat dijadikan pedoman dalam pengembangan sarana latihan pembinaan prestasi khususnya untuk atlet renang.
4. Bagi atlet diharapkan mengetahui dan menerapkan bahwa dalam menunjang prestasi tidak harus menggunakan alat yang standar dan mahal.
5. Memberikan informasi kreativitas dan inovasi kepada pembaca dalam pengembangan sarana olahraga, dan kesehatan khususnya renang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andang Suherman dan Bahagia Yoyo. 2000. *Prinsip-prinsip Pengembangan Dan Modifikasi Cabang Olahraga*. Jakarta: Depdiknas.
- Arsyad Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*, Jakarta: PT Grafindo Jakarta
- David Thomas, MS. 2005. *Swimming Steps To Succes, America*: Human Kinetics
- Ega Trisna Rahayu, M.P.d. 2013. *Strategi Pembelajaran Pendidikan Jasmani*, Bandung: Alfabeta
- Fakultas Ilmu Keolahragaan, 2014. *Pedoman Penulisan Skripsi Fakultas Ilmu Keolahragaan*. Semarang : UNNES Press.
- Gall, Maredith., Jayce P. Gall, Walter R. Borg. 2013. *Educational Research*, Boston: Longman, Pearson
- Intan Oktaviana. 2017. "Pengembangan Model Sepatu Jari (*Toe Shoes*) Untuk Atlet Senam Ritmik di Kota Semarang". *Skripsi*. Program Sarjana Universitas Negeri Semarang.
- Kotler, Philip. 2002. *Manajemen Pemasaran, Jilid I, Edisi Milenium*. Jakarta: PT. Prebalindo
- Kotler, Philip dan Gary, Armstrong. 2001. *Prinsip-prinsip Pemasaran*. Alih Bahasa Imam Nurmawan Jakarta : Erlanga
- Kotler. 2005. *Manajemen Pemasaran*. Jilid II. Edisi Kesebelas. Alih Bahasa Benyamin Molan. Jakarta. : Indeks.
- Kurniawan, Feri. 2012. *Buku Pintar Pengetahuan Olahraga*. Jakarta : Laskar Angkasara.
- Lupiyoadi, Rambat. 2001. *Pemasaran Jasa*. Jakarta: Penerbit Salemba Empat.
- Musfiqon. 2012. *Pengembangan Media dan Sumber Pembelajaran*, Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya
- POSSI Jawa Tengah. 2016. *Buku Petunjuk 1 Star Scuba Diver*, Semarang
- Prof. H.Y.S Santosa Giriwijoyo, dan DR. Dikdik Zafar Sidik, M.Pd. 2012. *Ilmu Faal Olahraga*, Bandung: Rosda
- Saifudin Azwar. 2010. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta. Pustaka Pelajar Offset.
- Sugiyono. 2014. *Metodologi Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*, Bandung: Alfabeta



\_\_\_\_\_. 2014. *Statistika Untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta

Suharsimi Arikunto. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik Edisi Revisi VI*, Jakarta: PT Rineka Cipta

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2002 *Sistem Nasional*

(<http://www.paradiseunpad.blogspot.com>)