



Universitas Nusantara PGRI Kediri
UPT. PERPUSTAKAAN, PUBLIKASI DAN INOVASI
Alamat: Kampus 1, Jl. KH. Ahmad Dahlan No.76 Kota Kediri 64112
Telp. (0354) 771576, (0354) 771503, (0354) 771495, Fax. (0354) 771576
Website: <http://ppi.unpkediri.ac.id/> Email: perpustakaan@unpkediri.ac.id

SURAT KETERANGAN BEBAS SIMILARITY

Ketua UPT Perpustakaan, Publikasi dan Inovasi Universitas Nusantara PGRI Kediri menerangkan bahwa mahasiswa dengan identitas berikut:

Nama Mahasiswa : Choirul Wahyudi
NPM : 2115030128
Program Studi : S1-Pendidikan Jasmani, Kesehatan Dan Rekreasi

Judul Karya Ilmiah:

"PENGEMBANGAN ALAT SPEED TOUCH REACTION UNTUK LATIHAN KECEPATAN REAKSI
PUKULAN PADA ATLET KARATE INKANAS KABUPATEN KEDIRI "

Dinyatakan sudah memenuhi syarat batas maksimal 30% *similarity* sesuai dengan ketentuan yang berlaku pada setiap subbab naskah Laporan **Tugas Akhir** yang disusun.

Demikian Surat Keterangan ini kami berikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.



Kediri, 03 Juli 2025
Ka UPT PPI,



Dr. Abdul Aziz Hunaifi, M.A

PENGEMBANGAN ALAT SPEED TOUCH REACTION UNTUK LATIHAN KECEPATAN REAKSI PUKULAN PADA ATLET KARATE INKANAS KABUPATEN KEDIRI

Choirul Wahyudi_

by simisembilan@unpkdr.ac.id 1

Submission date: 03-Jul-2025 04:43PM (UTC+0200)

Submission ID: 2709712494

File name: Smangat_skripsi_cook_2_newws_-_Copy.docx (3.47M)

Word count: 12498

Character count: 69062

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah suatu kegiatan fisik yang dilakukan secara berulang - ulang agar badan menjadi sehat dan bugar. Olahraga merupakan latihan fisik yang mempengaruhi seluruh tubuh. Aktivitas fisik merangsang otot dan bagian tubuh lainnya untuk bergerak menurut Nuriska subekti (2021:18). Sebagian orang biasanya olahraga dilakukan untuk mengisi waktu luang. Ada berbagai macam olahraga dari yang bisa dilakukan di sekitar rumah. Aktivitas olahraga bisa dilakukan oleh semua orang dari kalangan anak - anak hingga kalangan tua. Jadi agar menjaga kebugaran tubuh harus dilakukan secara rutin dari kecil hingga dewasa. Jika bermalas malas olahraga bisa membuat tubuh menjadi gampang sakit - sakitan. Selain untuk kesehatan dan kebugaran, Ada juga olahraga yang fenomenal di kalangan masyarakat jika dikembangkan akan menjadi hal - hal yang positif bagi kalangan anak - anak maupun remaja olahraga ini juga untuk meraih prestasi salah satu olahraga yang dapat dipertandingkan yaitu beladiri.

Beladiri adalah gerakan untuk mempertahankan diri dengan mengutamakan kekuatan fisik. Bela diri yang sudah dikenal sejak lama, selain pertahanan diri, bela diri juga fokus pada penggunaan tubuh untuk menjaga kesehatan menurut Muna (2023: 1). Manfaat bela diri dapat melindungi diri dari kondisi berbahaya seperti begal, perampok, dan orang jahil lainnya. Pertandingan beladiri ada banyak tingkatan dari tingkat daerah hingga tingkat internasional. ada banyak kategori beladiri yang di pertandingkan mulai dari yang kontak fisik langsung atau menggunakan *power* seperti *kick boxing*, tinju, mma, dan wushu. Ada juga kategori pertandingan yang menggunakan *speed* seperti pencak silat, taekwondo dan karate. Pertandingan - pertandingan ini tentu saja dilengkapi peralatan khusus agar terhindar dari cedera yang fatal seperti patah tulang, rahang bengkok dan cedera - cedera lainnya.

Ada banyak jenis beladiri yang di pertandingkan salah satunya karate. Karate merupakan cabang olahraga yang diikuti peserta yang mengedepankan fisik, teknik, taktis, dan mental. Bagian dari seni beladiri. Beberapa cabang olahraga yang dipertandingkan, karate memiliki teknik bela diri yang masing-masing memiliki ciri khas tersendiri menurut Sumarsono (2020:37). Dalam karate ada berbagai macam teknik dan gerakan seperti pukulan, tendangan, reaksi kecepatan, memerlukan keseimbangan, tangkisan, dan bantingan. Dalam melakukan teknik dan gerakan harus dilakukan secara efektif agar mendapatkan hasil yang optimal. Dalam pertandingan karate diperlukan reaksi kecepatan yang bagus dalam menghindari serangan dari lawan maupun menyerang ke lawan dan harus tepat sasaran yang di tuju. Untuk mendapatkan reaksi kecepatan yang bagus diperlukan latihan yang maksimal bagi atlet. Untuk mendapatkan gerakan yang maksimal atlet memerlukan asupan makanan yang baik dan vitamin.

Ada juga beberapa faktor yang penting seperti alat bantu yang digunakan untuk latihan seperti *cone*, samsak, *ladder drill* dan alat bantu ***Speed punch reaction***. ***Speed punch reaction*** adalah desain peralatan yang diusulkan oleh peneliti untuk melatih kecepatan reaksi memukul, fungsi utamanya adalah memberikan sinyal kepada atlet dimana harus mencapai sasaran berdasarkan bentuk tubuh manusia. Sinyalnya berupa cahaya dari lampu *liquid crystal display (LCD)* yang dilengkapi sensor sentuh, yang otomatis mati jika lampu disentuh atau dipukul, dan digantikan oleh lampu *liquid crystal display (LCD)* lain yang menyinari sasaran berbeda, 4 sensor dipasang di perangkat ini.

Sehubungan saya juga pelatih karate saat digendakan rapat para pelatih karate permasalahan yang ditemui dari para atlet yaitu kurang dalam melakukan kecepatan reaksi pukulan misalnya pada saat di serang lawan atlet sering terlambat dalam melakukan reaksi untuk menghindar maupun memukul pada lawan. permasalahan itu dianggap pelatih sebagai kendala bagi atlet dalam mendapatkan prestasi dan saat itu belum ada solusi yang tepat dalam permasalahan ini.

Pada saat itu saya mewawancarai salah satu pelatih karate yang bernama hakim dengan permasalahan yang di temui sama dengan saat rapat dan saat itu saya mewawancarai salah satu atlet yang bernama raka dan harley bahwa program saat latihan hanya menggunakan sarana samsak dan beberapa program latihan. Sehubungan dengan saya sebagai pelatih karate untuk meningkatkan atlet agar lebih maksimal dalam latihan sehingga membutuhkan sebuah alat yang modern berguna untuk melatih kecepatan reaksi pukulan dalam olahraga beladiri karate dan meningkatkan prestasi atlet karate Kub Kediri. Sehingga peneliti tertarik mengembangkan alat bantu latihan bermanfaat bagi atlet yaitu *speed touch reaction*. *Speed touch reaction* adalah Alat ini berbentuk kotak persegi dengan dilengkapi 5 lampu yang di kembangkan dengan teknologi modern agar dapat menyala dan bergantian secara otomatis. Ada tombol ON untuk menyalakan alat ini, di depan kotak persegi dilengkapi 5 lampu yang dilapisi dengan papan triplek yang dilubangi, selain untuk memukul alat ini berguna untuk melatih kecepatan atlet pada saat menentukan sasaran, untuk penyangga kotak persegi dengan pipa aluminium supaya alat tegap berdiri dan dikembangkan menggunakan pengunci agar alat bisa di naik turunkan untuk menyesuaikan tinggi atlet. Pelatih memencet tombol ON secara otomatis lampu menyala, Saat lampu menyala atlet harus cepat-cepat menyentuh lampu. Atlet harus mengikuti warna lampu yang menyala untuk melihat reaksi dan kecepatan.

Untuk metode yang digunakan pada saat latihan ada tiga kali babak lampu otomatis berpindah warna 30 kali dalam satu set yang di atur menggunakan teknologi. Penyalaan *Speed Touch Reaction* babak pertama pergantian waktu lampu menyala 0,6 detik, kemudian untuk penyalaan babak kedua pergantian waktu lampu 0,5 detik dan untuk penyalaan babak ke tiga atau yang terakhir pergantian waktu lampu 0,3 detik. Jadi semakin babak bertambah semakin cepat jeda pergantian lampu. Setelah itu dapat dilihat berapa kali reflek kecepatan reaksi atlet dapat dilihat dari layar yang ada pada alat *Speed Touch Reaction*.

Tabel 1.1 Model Alat Lama dan Alat Baru

Mall Lama	Mall Baru
<i>Speed Punch Reaction (spr)</i>	<i>Speed Touch Reaction</i>
Fiber glass, pipa besi, lampu led, sensor, kabel, konektor, LCD, transistor, kapasitor dan trafo,	Triplek berbentuk kotak persegi, lampu alis warna merah, kuning, hijau, biru, ungu, teknologi elektronik, pipa aluminium,

Sumber: Muhibbi (2018:170) dan Wahyudi.

Karena melihat permasalahan di atas Sehingga peneliti tertarik membuat alat inovasi yang modern dan bermanfaat bagi atlet dan pelatih. Peneliti mengembangkan alat untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate alat itu yang bernama "**SPEED TOUCH REACTION**" untuk teknologi latihan karate di dojo Inkanas Macan Kumbang. Tujuannya adalah untuk membantu mencari alternatif latihan yang bermanfaat bagi atlet karate dalam melatih kecepatan pukulan dan reflek pada atlet.

B. BATASAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diketahui batasan – batasan dalam penelitian sebagai berikut :

1. Subjek Penelitian dibatasi pada atlet karate yang berlatih di Dojo Inkanas Macan Kumbang, Kabupaten Kediri, khususnya atlet yang mengalami kesulitan dalam kecepatan reaksi pukulan saat latihan dan pertandingan.
2. Fokus Penelitian terbatas pada pengembangan dan penggunaan alat bantu latihan bernama "*Speed Touch Reaction*", yang dirancang untuk meningkatkan kecepatan reaksi pukulan atlet dalam olahraga bela diri karate.

3. Metode latihan yang digunakan dalam penelitian ini dibatasi pada program latihan menggunakan alat *Speed Touch Reaction* dalam tiga babak dengan durasi penyalan lampu berbeda (0,6 detik, 0,5 detik, dan 0,3 detik).

C. RUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu bagaimana mengembangkan alat *Speed Touch Reaction* untuk latihan kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate di dojo Inkanas Macan Kumbang?

D. TUJUAN PENGEMBANGAN

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas pada penelitian ini bertujuan untuk memodifikasi alat bantu latihan. Dengan adanya pembuatan alat ini yang bertujuan untuk melatih kecepatan pukulan dan kepintaran pada atlet karate di dojo Inkanas Macan Kumbang.

E. MANFAAT PENELITIAN

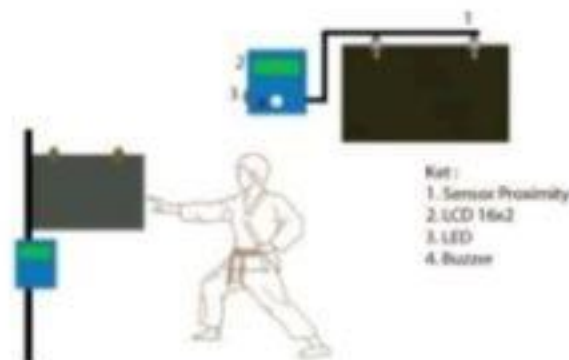
Berdasarkan latar belakang di atas dapat diketahui manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Memberikan sarana latihan alternatif yang lebih modern dan efektif untuk melatih kecepatan reaksi pukulan sehingga dapat menunjang prestasi dalam pertandingan.
2. Menambah fasilitas pelatihan berbasis teknologi sehingga mendukung pencapaian prestasi atlet dan meningkatkan mutu latihan.
3. Menjadi solusi pelatihan yang inovatif untuk mengatasi kendala dalam melatih aspek kecepatan reaksi pukulan atlet. Pelatih dapat memanfaatkan alat ini sebagai bagian dari program latihan rutin.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Hasil Penelitian Terdahulu

1). Alat mikrokontroler menurut sari (2021:338) merupakan alat yang berbentuk kotak yang sudah terpasang alat elektronik. Alat ini berguna untuk melatih kecepatan pukulan dari teknologi modern yang dikembangkan menjadi alat yang bermanfaat bagi atlet karate. Alat mikrokontroler ini menggabungkan sistem sensor *proximity* dengan secara bersamaan *Light Emitting Diode* (LED) yang akan menyala dan buzzer yang berbunyi sehingga otomatis sinyal akan berbunyi.



Gambar 2.1 Alat mikrokontroler

Sumber : sari (2021: 339)

Lalu secara otomatis hasil tampilan data kecepatan pukulan yang diukur ke Arduino Uno langsung ditampilkan ke dalam *Liquid Crystal Display* (LCD) yang akan bekerja secara otomatis sebagai penghitung jarak dan waktu dalam satuan meter per detik (m/s).



Gambar 2.2 Alat Arduino Uno
Menurut : sari (2021 : 340)



Gambar 2.3 Uji Coba Alat
Sumber : sari (2021 : 340)

Cara penggunaan alat mikrokontroler ini atlet memukul kotak hitam seperti gambar tersebut, setelah itu alat akan mendeteksi hasil kecepatan pukulan secara otomatis melalui alat arduino uno.

2). Alat speed punch reaction (SPR) menurut muhibbi (2018 : 170) alat ini menghasilkan produk alat yang digunakan pada atlet karate untuk meningkatkan kecepatan reaksi pukulan, pembuatan alat speed punch reaction yaitu bagian mesin gabungan dari transistor, kapasitor, konektor kabel led dan plat besi untuk badan dari alat ini yaitu menggunakan dari papan triplek, akrilik, led dan sensor sentuh yang akan digabungkan dengan menggunakan kabel konektor yang mentransfer ke mesin speed punch reaction. untuk bagian bawah atau kaki speed punch reaction (spr)

berbentuk segitiga dari plat besi dengan ketebalan 2mm dan pipa besi lurus sepanjang 60m. dalam bagian tengah kaki alat speed punch reaction diberi lubang supaya dapat menarik turunkan pipa besi agar dapat menyesuaikan ketinggian alat pada orang yang menggunakan, sehingga dapat memudahkan dalam menaikkan dan menurunkan alat.

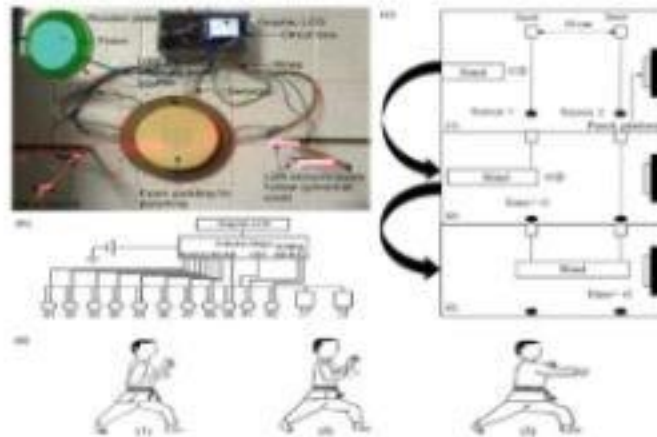


Gambar 2.4 Alat *Speed Punch Reaction*
Sumber : Muhibbi (2018 : 171)

Cara memakai alat ini yaitu atlet berada di posisi depan alat speed punch reaction dengan posisi siap memukul kemudian alat di nyalakan secara otomatis kemudian lampu di atur agar menyala secara acak dengan waktu Antara 1,5, 2 dan 3 detik untuk perkenaan lampu nantinya akan di hitung secara otomatis melalui system dari alat speed punch reaction.

3). Alat punch – o meter menurut venkatraman (2019 : 3) alat ini digunakan untuk mengukur kekuatan pukulan. Alat punch – o meter terdiri dari dua lempengan kayu yang melingkar dengan penjarak yang brada di antaranya untuk etahan sensor pada tempatnya, menggunakan LCD TFT digunakan untuk menampilkan nilai lalu LCD dihubungkan ke board Arduino mega 1.8.2. Untuk tombol ON/OFF di pasang di permukaan kotak sirkuit LCD

akan menampilkan grafik waktu vs gaya (total 9 sensor), gaya total, nilai kecepatan pukulan dan jenis pukulan.



Gambar 2.5 Alat Punch O-Meter
Sumber :Venkatraman (2019 : 4)

Berdasarkan para ahli di atas menurut muhibbi (2018 : 168) mengembangkan rancangan alat bantu untuk latihan kecepatan reaksi pukulan pada olahraga beladiri karate, fungsinya untuk meningkatkan kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate. Sehingga program latihannya akan lebih efisien. Alat ini digunakan untuk atlet junior maupun senior karena kalo atlet itu harus memiliki kecepatan reaksi pada saat memukul maupun menghindari serangan dari lawan tujuannya adalah untuk meningkatkan prestasi atlet pada daerah tersebut. Menurut Sari (2021 : 335) penelitian mengembangkan alat ukur kecepatan pukulan berbasis mikrokontroler pada atlet karate alat ini menggunakan teknologi *Arduino uno* sebagai alat untuk mendeteksi kecepatan pukulan pada atlet karate.

Untuk keseluruhan alat ukur kecepatan pukulan berbasis mikrokontroler ini digunakan sbagai alat menghitung kecepatan pukulan dalam satuan meter/detik (m/s). Menurut Venkatraman (2019 : 1)pada olahraga beladiri karate pukulan lebih dominan atau banyak digunakan daripada tendangan untuk mencari poin pada saat pertandingan ada banyak jenis pukulan diantaranya pukulan – pukulan tersebut

yaitu *gyaku tsuki*. Pukulan *gyaku tsuki* ini sering dilakukan pada saat pertandingan, tujuan pukulan adalah mengenai sasaran pada jarak menengah dengan waktu yang sangat singkat, sehingga dapat menghasilkan kekuatan pukulan yang sangat singkat agar dapat menghasilkan kekuatan pukulan yang maksimal dalam permasalahan di atas peneliti mengusulkan mengembangkan sistem alat bantu *punch* – 0 meter alat mandiri untuk mengukur kecepatan dan gaya yang dihasilkan oleh sebuah pukulan. Keuntungan menggunakan alat ini yaitu pelatih dapat mengetahui kekuatan pukulan *gyaku tsuki* pada atlet karate.

Dari pengembangan alat yang sudah ada, Maka peneliti ingin mengembangkan alat bantu latihan karate yang menghasilkan reaksi pukulan yang cepat alat ini bernama *speed touch reaction*, alat *speed touch reaction* ini berguna untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada olahraga karate.

Selain untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate alat ini juga dapat melatih kepintaran pada atlet karate dengan cara atlet dapat memukul sesuai sasaran yang ditentukan oleh lampu yang menyala secara acak, untuk jumlah lampu ada 5 dengan warna yang berbeda untuk warnanya yaitu merah, kuning, hijau, biru, dan warna unggu untuk penyalan lampu akan di atur satu kali repetisi berjumlah 30 kali lampu menyala untuk pergantian waktu Antara lain 0,6 , 0,5 dan 03 detik, yang diatur dengan sistem teknologi elektronik,

Untuk penghinaan nya pelatih akan di bekali alat penghitung stainless manual yang akan menghitung pada saat atlet melakukan pukulan yang telat memukul pada waktu lampu menyala. Alat ini terbuat dari beberapa bahan yaitu : Triplek berbentuk kotak persegi, lampu *ligh emitting diode* (LED) , Teknologi elektronik, pipa aluminium, *cone* (kun), dan stainless manual yang akan di kembangkan menjadi sebuah alat bantu latihan pada atlet karate yaitu *Speed touch reaction*.

B. Landasan Teori

1. Pengembangan

Pengembangan atau *Research and Development* Menurut Lutfianto (2021:32) *Research and Development* (R&D) pada model Borg and Gall yaitu memiliki 10 langkah, pengumpulan data, perencanaan, mengembangkan produk awal, uji coba awal, revisi awal, uji coba lapangan utama, revisi produk operasional, uji coba operasional, penyempurnaan produk akhir dan terakhir implementasi. Bertujuan untuk melakukan pengembangan produk baru dan menurut ahli Borg and Gall memiliki langkah – langkah agar mempermudah dalam proses memvalidkan produk sebagai produk yang layak dan efektif. Menurut Sugiyono dalam Hijjah (2022:27) metode pengembangan adalah hasil produk yang dapat digunakan dan diujikan untuk mengetahui keefektifan produk tersebut.

Yang memiliki 10 langkah penelitian *Research and Development* yaitu, 1) potensi Masalah, (2) Pengumpulan data, (3) Desain Produk , (4) Validasi Desain, (5) Revisi Desain, (6) Uji Coba Produk, (7) Revisi Produk, (8) Uji Coba Pemakaian, (9) Revisi Produk, (10) produksi masal. Pengembangan Borg and Gall menurut Mahfud (2020:34) memiliki 10 langkah yaitu *Research and Information Planning, Develop Preliminary Form of Product, Preliminary Field Testing, Mine Product Revision, Mine Field Testing, Operational Product Revision, Operatinal Field Testing, Final Product Revision, Dissemination*. Tujuan menggunakan metode pengembangan Borg and Gall adalah untuk menghasilkan produk yang baru atau dapat memperbaiki produk yang sudah ada agar produk lebih menarik dan dapat berguna untuk umum.

Pengembangan atau *Research and Development* adalah sebuah penelitian yang memfokuskan untuk mengembangkan sebuah produk yang sudah ada menjadi produk yang lebih *update* lagi dari sisi tampilan maupun manfaatnya. Pengembangan Sugiyono Menurut Syahni (2021 : 81) ada 9

langkah yaitu Potensi dan Masalah, Pengumpulan Data, Desain Produk, Validasi Desain, Revisi Desain, Uji coba produk, Revisi Produk, Uji coba pemakaian dan Revisi Produk. Pengembangan ADDIE menurut puspasari (2019:5) pengembangan model ini sering dianggap lebih rasional dan lebih lengkap dibandingkan dengan model pengembangan lain, karena itu model pengembangan ADDIE ini dapat digunakan untuk berbagai macam-macam bentuk pengembangan yaitu: produk seperti model, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar. Model pengembangan ADDIE ini kebanyakan diterapkan dalam kurikulum yang mengajarkan ilmu pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Berdasarkan para ahli diatas penelitian metode pengembangan *Research and Development* adalah mengumpulkan data terlebih dahulu kemudian ada beberapa faktor – faktor terus di lakukan uji coba skala kecil dan skala besar yang di lakukan pada saat melakukan penelitian tujuannya untuk mendapatkan hasil yang maksimal dan bermanfaat. Dengan menggunakan langkah – langkah para ahli di atas juga dapat mempermudah peneliti dalam membuat produk baru. Sehingga penelitian menggunakan pengembangan juga banyak manfaatnya dan dapat dipergunakan untuk umum sebagai hal yang baru dan dapat menarik.

2. Model Latihan Reaksi pukulan Karate

Latihan kecepatan reaksi pukulan gyaku tsuki pada karate menurut hudain (2020 : 48) reaksi pukulan pada beladiri karate itu sangat penting, karena pukulan dalam olahraga beladiri harus memiliki sasaran yang tepat dan kecepatan (*speed*) ada berbagai macam – macam pukulan yang dominan dilakukan atlet karate seperti oi - tsuki chudan, oi - tsuki jodan dan uraken untuk menguasai teknik pukulan gyaku tsuki karateka harus menguasai gerakan dasar pukulan gyaku tsuki seperti kuda – kuda harus rendah, badanya menghadap kedepan pada waktu memukul agar mendapatkan hasil maksimal ada beberapa proses yang dibutuhkan seperti latihan *intensif*

dengan beberapa variasi latihan agar dapat membantu untuk mengasai gerakan pukulan *gyakutsuki* dengan baik dan maksimal.

Latihan kecepatan reaksi menggunakan *virtual* menurut petri (2019 : 21) yaitu metode latihan yang menggunakan alat bantu *virtual* alat bantu ini berguna untuk menciptakan lawan secara *virtual* jadi atlet karate dapat melihat lawan secara *virtual* sehingga dapat melatih reaksi pukulan maupun tendangan *seoi-oi* menyerang lawan secara langsung, tujuannya menggunakan media *virtual* adalah untuk meningkatkan reaksi serangan yang tidak spesifik dan spesifik dalam olahraga beladiri karate untuk mengetahui serangan pada atlet karate selama melakukan latihan *virtual*.

Berdasarkan para ahli di atas untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate perlu membutuhkan waktu karena selain kecepatan reaksi pada atlet ada juga ketepatan sasaran dan bentuk yang bagus karena bentuk pukulan yang bagus juga menjadi penilaian pada saat pertandingan, adapun sasaran yang harus di tuju seperti pukulan *gyaku tsuki* lebih dominan sasaran ke perut. Penggunaan teknologi juga berpengaruh pada saat melakukan latihan reaksi pada kecepatan menyerang maupun menghindar dari lawan jadi peatih harus mengikuti atau membuat inovasi alat bantu untuk latihan yang modern dan praktis tuanya adalah agar meningkatkan prestasi pada atlet karate.

Peneliti membuat alat bantu untuk melatih reaksi pukulan pada saat latihan nama alatnya yaitu Speed Touch Reaction alat bantu latihan ini terbuat dari papan triplek berbentuk persegi dengan panjang 70cm tinggi 50 cm dengan dilengkapi 5 lampu *Light Emitting Diodes* (LED) dan ditambahkan teknologi modern untuk penyangga alatnya terbuat dari pipa aluminium.

C. Kerangka Berpikir



BAB III METODE PENELITIAN

A. Model/ Pendekatan Pengembangan

Dalam pembuatan alat bantu latihan kecepatan reaksi pada cabang olahraga beladiri karate menggunakan metode penelitian *Research and Development* (R&D). Menurut para ahli *Borg and Gall* dalam Rohmaini (2020 : 178) dalam *Borg and Gall* ada 10 langkah yaitu : Potensi, pengumpulan data, desain produk, 4 validasi desain, revisi, uji coba produk, revisi, uji coba penilaian, revisi, produk masal. Dengan menggunakan 10 langkah ini dapat membuat penelitian menjadi lebih mudah dalam melakukan penelitian, pengembangan bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk yang dapat digunakan sebagai model ketrampilan dalam olahraga beladiri karate. Jadi dalam metode penelitian *Research and Development* (R&D) ini dapat menghasilkan produk baru.

Pengembangan *Research and Development* (R&D) menurut Andiopenta (2021:4) yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru dan efektif menurut ahli *Borg and Gall* memiliki berbagai prosedur yang harus dilakukan agar mempermudah dalam proses memvalidkan produk sebagai produk yang layak dan efektif. Menurut Lutfianto (2021:32) *Research and Development* (R&D) pada model *Borg and Gall* yaitu memiliki 10 langkah, pengumpulan data, perencanaan, mengembangkan produk awal, uji coba awal, revisi awal, uji coba lapangan utama, revisi produk operasional, uji coba operasional, penyempurnaan produk akhir dan terakhir implementasi. Bertujuan untuk melakukan pengembangan produk baru dan menurut ahli *Borg and Gall* memiliki langkah – langkah agar mempermudah dalam proses memvalidkan produk sebagai produk yang layak dan efektif.

Berdasarkan pengertian penelitian di atas dapat menyimpulkan bahwa pada pengembangann metode *Research and Development* (R&D) *Borg and Gall* yaitu sebuah metode dalam penelitian yang dapat menghasilkan produk baru atau dapat menyempurnakan produk yang sudah ada dengan 10 langkah – langkah yang sudah mempermudah peneliti agar produk tersebut layak digunakan.

Dengan melakukan metode penelitian ini dapat dapat mengembangkan suatu proses pembuatan alat bantu latihan untuk olahraga beladiri karate, melalui langkah – langkah yang sudah ada agar dapat menghasilkan proses pembuatan alat bantu latihan yang bermanfaat dan efektif bagi atlet karate sehingga dapat meningkatkan semangat berlatih atlet karate dan meningkatkan prestasi atlet karate.

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan alat bantu latihan kecepatan reaksi pada karate memerlukan langkah-langkah sebagai suatu proses. Pengembangan menurut *Borg and Gall* dalam Lutfianto (2021:32) yaitu langkah – langkah dalam penelitian dan pengembangan (R&D) dapat di simpulkan sebagai berikut :

1. *Research and information collecting* (pencarian dan pengumpulan data).
2. *Planning* (perencanaan).
3. *Develop preliminary form of product* (mengembangkan bentuk produk awal).
4. *Preliminary field testing* (uji coba lapangan awal).
5. *Main product revision* (revisi hasil uji coba lapangan awal).
6. *Main field testing* (uji coba lapangan utama).
7. *Operational product revision* (revisi produk operasional).
8. *Operational field testing* (uji coba lapangan operasional).
9. *Final product revision* (penyempurnaan produk akhir).
10. *Dissemination and implementation* (diseminasi dan implementasi).

Pada Tim Paslitjaknov (Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan) dalam Lutfianto (2021:395) memiliki langkah – langkah dalam mengikuti prosedur *Borg and Gall* dapat disederhanakan menjadi 5 langkah yaitu :

1. Melakukan penelitian pendahuluan
2. Mengembangkan desain produk awal
3. Validasi oleh ahli dan revisi produk
4. Uji coba skala kecil dan revisi produk awal
5. Uji coba skala besar dan hasil produk akhir

Dengan menggunakan langkah Borg dan Gall yang disederhanakan oleh tim peneliti di Pusat Inovasi Kebijakan Pendidikan, dimungkinkan untuk mengembangkan prosedur pengembangan proses Pembuatan Alat bantu Latihan untuk olahraga beladiri karate.

Bagan dalam penelitian ini menurut Lutfianto (2021:37) yaitu :



1. Melakukan Penelitian Awal

Dalam tahap ini peneliti mengumpulkan informasi untuk mengetahui permasalahan dan kebutuhan dalam latihan kecepatan reaksi pukulan menggunakan alat. Untuk mengetahui kebutuhan latihan karate dalam melatih reaksi pukulan peneliti mengumpulkan informasi latihan yang berkaitan dengan latihan kecepatan reaksi pukulan menggunakan alat. Selain itu peneliti juga melakukan analisis melalui materi latihan kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate serta mengetahui kepintaran pada atlet karate dalam mengetahui sasaran yang tepat. Selain itu peneliti juga melakukan analisis melalui tahap wawancara yang bertujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada. Peneliti juga mencari informasi terkait latihan kecepatan reaksi pukulan pada olahraga beladiri karate melalui wawancara kepada pelatih karate dengan tujuan untuk mengetahui permasalahan yang ada.

Berdasarkan observasi di tempat latihan karate bahwa mengembangkan metode latihan kecepatan reaksi pukulan pada olahraga beladiri karate penting, maka peneliti bermaksud untuk mengetahui kebutuhan atlet karate yaitu alat *Speed touch reaction* agar proses latihan reaksi kecepatan atlet meningkat, serta dapat meningkatkan prestasi atlet.

2. Mengembangkan Rancangan Produk Awal

Pengembangan desain produk merupakan langkah penting dalam mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan. Proses ini meliputi penentuan tujuan, analisis situasi, pengumpulan informasi, serta perencanaan langkah-langkah untuk mencapai solusi yang diinginkan. Dengan melakukan pengembangan produk secara sistematis, Anda dapat lebih mudah mengenali permasalahan yang ada dan menentukan strategi yang tepat untuk mengatasinya. Peneliti memastikan bahwa alat yang dihasilkan memenuhi kebutuhan atlet.

Berikut Berikut adalah gambaran alat *Speed Touch Reaction* yang akan dikembangkan :

1. Buku panduan berukuran A5



Gambar 3.1 cover buku panduan
Sumber : wahyudi

DAFTAR ISI	
COVER	1
DESKRIPSI PRODUK	3
SPESIFIKASI PRODUK	5
DESAIN PRODUK	7
KOP PRODUK	8
PENUTUP	9

Gambar 3.2 Daftar isi
Sumber : wahyudi

DESKRIPSI PRODUK	
Aktivitas fisik yang positif pada kehidupan masyarakat seringkali mengakibatkan penurunan kesehatan pada tubuh mereka. Olahraga adalah suatu kegiatan fisik yang dilakukan secara berulang-ulang agar badan menjadi sehat dan bugar. Olahraga merupakan latihan fisik yang mempengaruhi seluruh tubuh. Aktivitas fisik merangsang otot dan bagian tubuh lainnya untuk bergerak. Ada berbagai macam olahraga dari yang bisa dilakukan di sekitar rumah. Aktivitas olahraga bisa dilakukan oleh semua orang dari kalangan anak-anak hingga kalangan tua, jadi agar menjaga kesehatan tubuh harus dilakukan secara rutin dari hasil tenaga dewata. jika bermata-mata olahraga bisa membuat tubuh menjadi gampang sakit - sakitan. Sehati untuk kesehatan dan ketahanan. Ada juga olahraga yang terkenal di kalangan masyarakat jika dikembangkan akan menjadi hal-hal yang positif bagi kalangan anak-anak maupun remaja olahraga ini juga untuk melatih prestasi salah satu olahraga yang dapat diperbandingkan yaitu olahraga beladiri karate. Karate adalah seni beladiri yang berasal dari Jepang yang masuk ke Indonesia di tahun 1928. Beberapa mahasiswa yang baru pulang studi dari Jepang, karate ada berbagai macam teknik dan gerakan seperti pukulan, tendangan, kaki kecepatan, memerlukan keseimbangan, latihan dan latihan. Dalam melakukan teknik dan gerakan harus dilakukan secara efektif agar mendapatkan hasil yang maksimal.	

Gambar 3.3 Deskripsi Produk
Sumber : wahyudi

DESKRIPSI PRODUK

Dalam pertandingan karate diperlukan reaksi kecepatan yang bagus dalam menghindari serangan dari lawan maupun menyerang ke lawan dan harus tepat sasaran yang dituju, oleh karena itu atlet karate harus mempunyai kecepatan reaksi yang bagus. penelitian mengembangkan alat bantu latihan speed touch reaction untuk membantu pelatih dan atlet karate dalam melatih kecepatan reaksi pukulan.

Alat speed touch reaction ini difokuskan untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate, karena kalau atlet memiliki kecepatan reaksi yang bagus peluang untuk mendapatkan prestasi saat pertandingan akan lebih besar.

Jadi peneliti membuat produk alat bantu latihan speed touch reaction ini, untuk membantu pelatih dan atlet karate agar dapat memaksimalkan latihan kecepatan reaksi pukulan agar meningkatkan prestasi atlet.

speed touch reaction

Gambar 3.4 Deskripsi Produk
Sumber : wahyudi

SPESIFIKASI PRODUK



Alat Smart Touch Reaction dari papan ini terbuat dari tripyek yang kuat dan ringan sehingga mudah untuk di bawa kemana - mana, berbentuk persegi dengan ukuran panjang 70 cm dan lebar 70 cm alat ini dibanghuni dengan lampu Light Emitting Diodes (LED) dengan 5 warna yaitu merah, kuning, hijau, biru dan ungu.

Alasan peneliti memilih warna pada penelitian tersebut yaitu warna pada lampu itu agar lebih menarik pada atlet untuk semangat berlatih. Untuk penyangganya terbuat dari pipa aluminium yang di cat warna hitam karena penelitian warna hitam agar lebih keren pada desain alat bantu latihan bentuk pipa penyangga akan di desain seperti pada gambar di atas.

speed touch reaction

Gambar 3.5 Spesifikasi Produk

Sumber : wahyudi



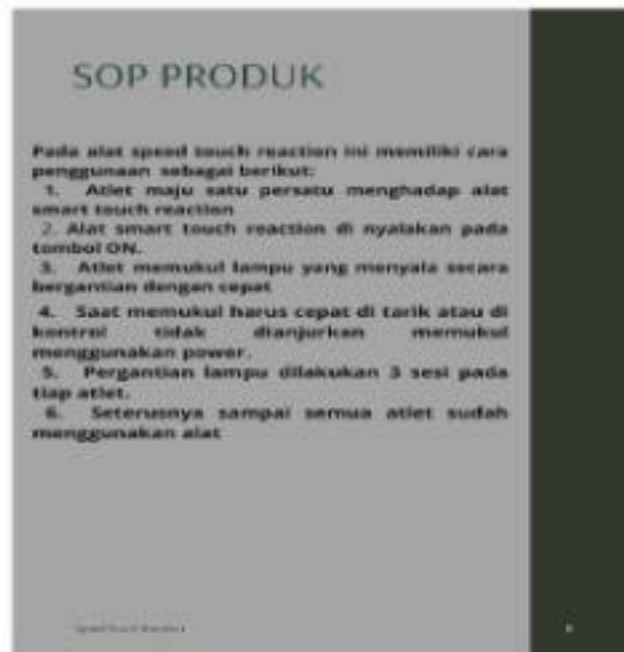
Gambar 3.6 Spesifikasi produk

Sumber : wahyudi



Gambar 3.7 Desain produk

Sumber : wahyudi



Gambar 3.8 Sop produk
Sumber : wahyudi



Gambar 3.9 Penutup
Sumber : wahyudi



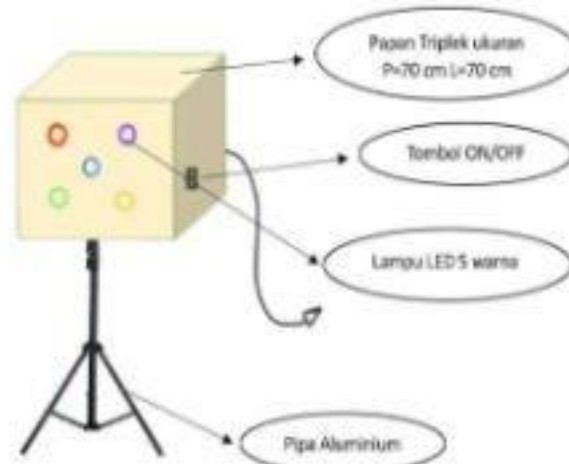
Gambar 3.10 Cover belakang
Sumber : wahyudi

Dalam tahap pengembangan alat *Speed Touch Reaction* ini peneliti mengembangkan alat bantu untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada olahraga beladiri karate, sehingga produk ini dapat menjadi alternatif yang bermanfaat untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate Inkanas Dojo Macan Kumbang. Misalnya seorang atlet karate mempunyai kecepatan reaksi pukulan yang bagus maka memerlukan latihan yang keras, tidak hanya latihan tetapi mampu menggunakan alat yang tepat atau sesuai dengan kecepatan reaksi pukulan sehingga peluang untuk mendapatkan prestasi pada atlet di Dojo Inkanas Macan Kumbang akan semakin besar.

2. Produk Pengembangan Alat *Speed Touch Reaction*:

1) Keterangan Alat

a) Desain dari depan



Gambar 3.11 Alat dari Depan
Sumber : Wahyudi

Alat *Speed Touch Reaction* dari depan ini terbuat dari triplek yang kuat dan ringan sehingga mudah untuk di bawa kemana – mana berbentuk persegi dengan ukuran panjang 70 cm dan lebar 50 cm alat ini dilengkapi dengan lampu *Light Emitting Diodes* (LED) dengan 5 warna yaitu merah, kuning, hijau, biru dan ungu. Alasan peneliti memilih warna pada penelitian tersebut yaitu warna pada lampu itu agar lebih menarik pada atlet untuk semangat berlatih Untuk penyangganya terbuat dari pipa aluminium yang di cat warna hitam karena pemilihan warna hitam agar lebih keren pada desain alat bantu latihan bentuk pipa penyangga akan di desain seperti pada gambar di atas.

b) Desain dari belakang



Gambar 3.12 Duri Belakang
Sumber : Wahyudi

Alat *Speed Touch reaction* dari belakang alat ini dilengkapi kabel colokan gunanya adalah untuk menyalurkan arus listrik untuk menghidupkan alat *Speed Touch Reaction* ini karena teknologi yang digunakan dalam alat smart touch reaction ini sudah menggunakan teknologi yang membutuhkan listrik dan untuk penyangganya terbuat dari pipa aluminium dan dilengkapi alat pengunci yang berguna untuk menaikkan dan menurunkan alat *Speed Touch Reaction* ini berguna untuk menyesuaikan tinggi dan rendahnya atlet yang menggunakan alat bantu latihan ini.

c) *Arduino Uno*Gambar 3.13 *Alat Arduino Uno*

Menurut : sari (2021 : 340)

Alat untuk mengatur penyalan lampu dan pergantian lampu secara otomatis dalam satuan detik (m/s).

d) *Remote*Gambar 3.14 *Remote*

Sumber : wahyudi

Alat ini berguna untuk mengatur pergantian sesi waktu untuk menentukan antara level 1,2 dan 3

e) Alat LCD (*Liquid Crystal Display*)



Gambar : 3.15 LCD 16 X 2

Sumber : Wahyudi

Alat ini berguna untuk menghitung apabila pukulan atlet tidak mengenai lampu yang menyala saat pergantian lampu.

1. Keterangan

1. Pelatih bersiap memulai latihan



Gambar 3.16 Pelatih bersiap menghitung di belakang atlet

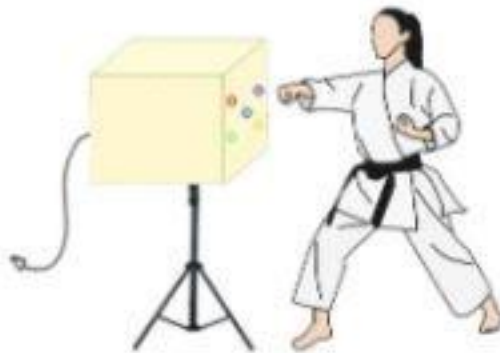
Sumber : Wahyudi

2. Saat lampu menyala tetapi atlet telat memukul dan lampu sudah berganti maka dinyutakan tidak terhitung dalam pukulan.
3. Untuk pergantian atlet menggunakan remote.
4. Aturan pada lampu sesi 1 = 0,6 detik, sesi 2 = 0,5 detik, sesi 3 = 0,3 detik.

2. SOP

Pada alat *Speed Touch Reaction* ini memiliki cara penggunaan sebagai berikut:

1. Atlet maju satu persatu menghadap alat *Speed Touch Reaction*.
2. Alat *Speed Touch Reaction* di nyalakan pada tombol ON.
3. Atlet menyentuh lampu yang menyala secara bergantian dengan cepat .



Gambar 3.17 Atlet memukul lampu
Sumber : Wahyudi

4. Saat menyentuh lampu harus cepat di tarik atau di kontrol tidak dianjurkan menggunakan *power*.
5. Pergantian lampu dilakukan 3 sesi pada tiap atlet.
6. Skor dapat dilihat dari layar led (*liquid crystal display*) pada alat *Speed Touch Reaction*.
7. Seterusnya sampai semua atlet sudah menggunakan alat

3. Validasi Oleh Ahli dan Revisi

Pada penelitian ini validasi produk dilakukan oleh para ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli praktisi. Dalam ahli atau pakar media yang berkaitan dengan penggunaan alat bantu *Speed Touch Reaction*, untuk ahli materi yang berkaitan dengan memeriksa isi materi untuk memastikan kebenaran fakta, ketepatan informasi dan keakuratan konsep dalam materi, sedangkan ahli praktisi yang berkaitan dengan penggunaan ketrampilan mereka secara efektif untuk menghasilkan dampak positif.

a. Validasi Ahli Media

Dalam proses validasi ini, dilakukan oleh seorang pakar berpengalaman yang memiliki pengetahuan dan pengalaman mendalam dalam mengevaluasi Teknologi Informatika. Tujuannya adalah untuk memastikan keakuratan, kelemahan, dan kekuatan sebuah media. Melibatkan ahli media membantu peneliti memenuhi tanggung jawab mereka dalam menyediakan informasi berkualitas kepada atlet, baik dalam bentuk saran maupun masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan dan menguji produk kepada atlet. Salah satu contoh ahli dalam bidang Teknologi Informatika adalah Julian Sahertian, S.Pd. M.T. Sebagai dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri yang ahli di bidang Teknologi Informatika.

b. Validasi Materi

Ahli yang melakukan validasi memiliki pengetahuan dan keahlian di bidang ilmu pengetahuan, serta pengalaman dalam memeriksa isi akademis untuk memastikan kebenaran fakta, informasi akurat, dan keakuratan konsep. Proses validasi ini memberikan saran dan masukan yang menjadi dasar untuk pengembangan produk dan

pengujian pada atlet karate. Ahli ini adalah Irwan Setiawan M. Pd. beliau merupakan juga Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri di bidang Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi.

c. Validasi Ahli Praktisi

Pada proses validasi yang dilakukan oleh ahli yang sudah berpengalaman dalam bidang tertentu untuk menggunakan pengetahuan dan ketrampilan mereka secara efektif, tujuannya untuk memberikan solusi yang praktis dalam membuat sebuah produk untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Ahli dalam praktisi adalah Hakim Rahmansyah Purnata S. H selaku Pelatih Karate di Dojo Macan Kumbang Kab. Kediri.

4. Uji Coba Lapangan Skala Kecil dan Revisi Pertama

Dalam tahap ini di uji coba skala kecil yang dilaksanakan pada pelatih dan atlet karate di Inkanas ranting baye dan Inkanas Laboratorium UNP. Kediri. Hal ini digunakan untuk mengetahui minat dan kelayakan, serta kemenarikan produk Smart Touch Reaction dan buku petunjuk.

Setelah selesai melakukan uji coba skala kecil, produk akan dievaluasi untuk mengidentifikasi kekurangannya jika digunakan dalam skala yang besar. Hal ini akan dilakukan dengan memperoleh timbal balik (*feedback*) dari pelatih yang menjadi subjek penelitian, yang akan digunakan oleh peneliti untuk merevisi produk Alat bantu latihan atlet karate *Speed Touch Reaction* serta buku panduan penggunaan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kualitas produk yang dihasilkan dapat bermanfaat bagi atlet karate di Dojo Inkanas Macan Kumbang.

5. Uji Coba Lapangan Skala Besar dan Hasil Produk Akhir

Setelah mendapat revisi pertama, pada tahap uji coba lapangan skala besar ini dilakukan oleh pelatih karate dan atlet sebagai responden yang berasal dari Dojo Inkanas Macan Kumbang di Kabupaten Kediri. Setelah diuji coba kepada pelatih karate dan atlet, dapat diketahui kualitas produk serta kemenarikan alat *Speed Touch Reaction* beserta buku panduan.

Pada tahap ini setelah uji skala besar dilaksanakan, peneliti dapat memperbarui tahap terakhir dari produk yang dihasilkan berdasarkan dari angket yang diberikan kepada pelatih sebagai pengguna uji coba media alat bantu latihan kecepatan reaksi pukulan dan melatih kepintaran ini. Tujuan peneliti melakukan revisi adalah untuk meningkatkan kelayakan dan daya minat media pelatihan kecepatan reaksi pukulan dan kepintaran sehingga dapat meningkatkan minat pelatih dan atlet dalam proses pembuatan produk yang bermanfaat untuk pelatih dan atlet karate di Dojo Inkanas Macan Kumbang.

C. Desain Pengembangan



Gambar 3.18 Alat speed touch reaction
Sumber : wahyudi



Gambar 3.19 Alat *speed touch reaction*
Sumber : wahyudi



Gambar 3.20 layar liquid crystal display
Sumber : wahyudi

D. Tempat dan Waktu Perancangan

1. Lokasi penelitian

Peneliti dapat mengambil lokasi penelitian di 3 ranting dan 1 cabang olahraga beladiri karte, diantaranya yaitu :

Tabel 3.1 Data Lokasi Penelitian

No	Nama Sekolah	Alamat
1	Dojo Inkanas Macan Kumbang	52PJ-WM7, Jl. Ahmad Yani, Banjaran, Kec. Kota, Kabupaten Kediri, Jawa Timur 64129
2	Inkanas Ranting Baye	7323-F9M, Baye, Kec. Kayen Kidul, Kabupaten Kediri, Jawa Timur 64183
3	Inkanas Laboratorium UNP	52V3-29P, Jl. Lintasan, Mojoroto, Kec. Mojoroto, Kabupaten Kediri, Jawa Timur 64112
4	Inkanas Ranting inkanas polres Kediri	Perum GPPI griya palem indah, Kec. Pare, Kabupaten Kediri, Jawa Timur 64144

Sumber : Wahyudi

2. Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian uji coba alat bantu latihan *Speed Touch Reaction* pada atlet karate Inkanas Dojo Macan Kumbang dan 3 ranting Inkanas di Kab. Kediri yaitu atlet karate yang berjumlah 53 atlet, Yang di uji coba yaitu bentuk kelayakan alat bantu latihan *Speed Touch Reaction* dan kemenarikan buku panduan.

Untuk penelitian ini menggunakan metode pengembangan alat bantu untuk melatih kecepatan reaksi pukulan untuk atlet karate yaitu *Speed Touch Reaction*.

E. Instrumen Penelitian

1. Pengembangan Instrumen

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yang bertujuan untuk memastikan data akurat, terpercaya dan dapat diandalkan. Dalam instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah :

a) Pengamatan dan Pengujian

Pada hasil pengujian dan validasi alat bantu latihan kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate di kabupaten Kediri penelitian ini melibatkan pengamatan atau pengumpulan data secara langsung pada saat dilapangan. Hal ini dapat memungkinkan untuk menyajikan hasil uji coba produk secara detail dan jelas.

b) Wawancara

Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data menurut Lutvianto (2021:47), ketika peneliti melakukan penelitian pendahuluan untuk menemukan masalah yang ingin dikembangkan. Wawancara adalah suatu metode pengumpulan data melalui tanya jawab pribadi dan langsung antara peneliti dan nara sumber untuk mengetahui informasi yang akan diperoleh.

c) Angket (kuesioner)

Kuesioner atau angket menurut Lutvianto (2021:48) adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan menghadirkan serangkaian pertanyaan kepada responden atau dokumen tertulis yang meminta jawaban. Kuesioner untuk ahli media dan bahan memuat bagian saran dan pendapat yang dapat membantu peneliti memperbaiki produk.

2. Validasi Instrumen

Validitas metode yang ditulis peneliti Lutvianto (2021: 397) didasarkan pada pengetahuan ahli terhadap variabel penelitian. Oleh karena itu, data yang diambil harus valid. Artinya, data tersebut harus konsisten dengan penelitian dan materi yang dilaporkan. Keefektifan alat penelitian ini memerlukan para ahli dan pakar seperti ahli media, ahli materi, dan ahli praktik untuk diajak berkonsultasi dan dimintai saran serta jawabannya pada saat uji coba.

F. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data

1. Pengamatan dan pengujian

Pada waktu pengujian alat bantu latihan kecepatan reaksi pukulan olahraga beladiri karate di kabupaten Kediri peneliti melibatkan pengamatan dan pengumpulan data secara langsung pada saat dilapangan. Hal ini dapat menyajikan hasil uji coba produk secara detail dan jelas.

2. Wawancara

Wawancara pada teknik pengumpulan data ini peneliti langsung melakukan percakapan kepada pelatih karate inkanas kabupaten Kediri untuk mengetahui proses latihan kecepatan pukulan menggunakan alat bantu agar membantu atlet latihan lebih maksimal.

3. Angket (kuersioner)

Dalam pengisian angket (kursioner) peneliti memberikan lembar validasi untuk para ahli media, ahli materi dan ahli praktisi di lapangan, agar dapat menilai alat speed touch reaction sesuai masukan ahli.

G. Teknik Analisis Data

Perolehan data dalam kegiatan uji coba ada dua yaitu, berupa data kualitatif dan berupa data kuantitatif yang dituliskan dalam penelitian Lutfianto (2021:49) tentang data yang berupa angka melalui angket disebut kuantitatif, sedangkan data berupa saran dari para ahli disebut kualitatif.

Untuk menentukan penilaian memiliki kategori dengan menggunakan *rating scale*. Dengan memilih kategori sebagai berikut, yaitu kategori sangat baik memiliki nilai skor 4, baik memiliki nilai 3, cukup memiliki nilai 2, kurang memiliki nilai 1. Kemudian keseluruhan dapat dijumlahkan menjadi presentase dalam rumus :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{SKOR PEROLEHAN}}{\text{SKOR MAKSIMAL}} \times 100\%$$

Tabel 3.2 Kriteria Validasi

Kriteria Pencapaian	Kategori	Keterangan
76% - 100%	Sangat Baik	Dapat digunakan tanpa revisi
75% - 51%	Baik	Dapat digunakan dengan revisi kecil
50% - 26%	Cukup	Kurang layak digunakan
25% - 1%	Kurang	Tidak dapat digunakan

Sumber : Sa' dan Akbar dalam Lutfianto (2021:44)

Dari hasil persentase tersebut, langkah selanjutnya melakukan klasifikasi untuk menentukan kategori kecocokan produk, penentuan kategori harus sama sebagai berikut.

- Kategori "Sangat Baik" (dapat digunakan tanpa revisi), skor total 76%-100%, Predikat A.
- Kategori "Baik" (dapat digunakan dengan revisi kecil), skor total 51%-75%, Predikat B.
- Kategori "Cukup" (dapat digunakan dengan revisi besar), skor total 26%-50% Predikat C.
- Kategori "Kurang" (tidak layak digunakan), skor total 1% - 25% Predikat

H. Metode, Uji Coba, dan atau Validasi Produk

Pada uji coba model atau produk ini sangat penting dilakukan dalam proses akhir dalam metode pengembangan. Menguji coba produk dapat membantu memastikan minat pelatih dan atlet karate kepada produk serta dapat memenuhi kebutuhan atlet karate dalam melakukan latihan kecepatan reaksi pukulan yang dapat dihasilkan dengan maksimal. Dari uji coba ini dapat dikumpulkan data sebagai model atau produk yang valid.

1. Desain Uji Coba

a) Uji coba skala kecil

- 1) Dengan memilih 3 ranting yang ada dalam naungan 1 cabang dalam Inkanas, yaitu Inkanas ranting bayu, Inkanas ranting Laboratorium UNP, Inkanas ranting Polres Kediri yang berjumlah 23 atlet.
- 2) Peneliti mengamati pelatih dan atlet dalam melakukan latihan reaksi kecepatan reaksi pukulan menggunakan alat *Speed Touch Reaction*.
- 3) Dapat mengamati pelatih dan atlet sesuai buku panduan.
- 4) Selanjutnya pelatih mengisi angket sebagai bentuk tanggapan.
- 5) Melakukan revisi dalam uji coba skala kecil ketika ada tanggapan atau masukan dari pelatih.

b) Uji coba skala besar

- 1) Dengan memilih cabang karate Inkanas di Kabupaten Kediri yaitu Dojo Inkanas Macan Kumbang dengan berjumlah 30 atlet. Penguji mengamati atlet dan pelatih. Pada saat penggunaan alat *Speed Touch Reaction*.
- 2) Kemudian pelatih mengisi angket sebagai bentuk tanggapan.
- 3) Melakukan analisa dalam hasil uji coba secara luas dan melakukan revisi produk akhir.
- 4) Memperoleh hasil produk akhir yang dibuat.

2. Subjek Uji Coba

Pada subjek uji coba dalam penelitian ini menjadi 2 uji coba yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Yang di tujukan untuk pelatih karate di ranting maupun cabang olahraga beladiri karate Inkanas kab. Kediri dengan total keseluruhan ada 53 atlet dan 3 pelatih sebagai uji coba alat *Speed Touch Reaction*.

3. Validasi Model Produk

Dalam proses validasi model produk ini dilakukan oleh para ahli atau pakar yaitu ahli media, ahli materi dan ahli praktisi. Dalam ahli media yang berkaitan dengan penggunaan teknologi dalam alat yang dikembangkan *speed touch reaction*, untuk ahli materi yang berkaitan dengan memeriksa isi materi untuk memastikan kebenaran fakta, ketepatan informasi dan keakuratan konsep dalam materi, sedangkan ahli praktisi yang berkaitan dengan penggunaan ketrampilan mereka secara efektif untuk menghasilkan dampak positif.

1. Validasi Ahli Media

Dalam proses validasi ini, dilakukan oleh seorang pakar berpengalaman yang memiliki pengetahuan dan pengalaman mendalam dalam mengevaluasi Teknologi Informatika. Tujuannya adalah untuk memastikan keakuratan, kelemahan, dan kekuatan sebuah media. Melibatkan ahli media membantu peneliti memenuhi tanggung jawab mereka dalam menyediakan informasi berkualitas kepada atlet, baik dalam bentuk saran maupun masukan yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mengembangkan dan menguji produk kepada atlet. Salah satu contoh ahli dalam bidang Teknologi Informatika adalah Julian Sahertian, S.Pd.M. Sebagai dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri yang ahli di bidang Teknologi Informatika.

Petunjuk Penilaian Instrumen :

- 1) Berilah tanda check list (v) dan saran pada kolom yang dianggap sesuai pertanyaan
- 2) Berikan saran atau komentar pada kolom yang tersedia.
- 3) Keterangan Penilaian
 - a) Kurang = 1
 - b) Cukup = 2
 - c) Baik = 3
 - d) Sangat baik = 4

Tabel 3.3 Pilihan Jawaban untuk Lembar Validasi

No	Jawaban	Skor
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Sumber : Lutfianto (2021)

Tabel 3.4 Kisi – kisi Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Aspek Fisik	1. Tampilan model alat	1,3
		2. Penempatan komponen alat	2,4
2	Aspek Desain	1. Tampilan alat menarik	5,7
		2. Tampilan warna tepat	6
		3. Tampilan buku panduan menarik	8
3	Aspek kelayakan	1. Kelayakan penggunaan teknologi	10
		2. Kelayakan buku panduan	11
		3. Kelayakan komponen alat	9

Sumber : Lutfianto (2021) dan Supriyanto (2023)

2. Validasi Materi

Ahli yang melakukan validasi memiliki pengetahuan dan keahlian di bidang ilmu pengetahuan, serta pengalaman dalam memeriksa isi akademis untuk memastikan kebenaran fakta, informasi akurat, dan keakuratan konsep. Proses validasi ini memberikan saran dan masukan yang menjadi dasar untuk pengembangan produk dan pengujian pada atlet karate. Ahli ini adalah Irwan Setiawan M. Pd beliau merupakan Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri di bidang Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi.

Petunjuk Penilaian Instrumen :

- 1) Berilah tanda check list (v) dan saran pada kolom yang dianggap sesuai pertanyaan
- 2) Berikan saran atau komentar pada kolom yang tersedia.
- 3) Keterangan Penilaian
 - a) Kurang = 1
 - b) Cukup = 2
 - c) Baik = 3
 - d) Sangat baik = 4

Tabel 3.5 Pilihan Jawaban untuk Lembar Validasi

No	Jawaban	Skor
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Sumber : Lutfianto (2021)

Tabel 3.6 Kisi – kisi Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Aspek Fisik	1. Bahan rangka alat	1,2
		2. Model alat menarik	3
2	Aspek Desain	1. Tampilan warna desain	4
		2. Desain buku panduan	6
		3. Tampilan desain alat	7
		4. Penempatan komponen alat	5
3	Aspek Materi	1. Penggunaan teknologi	11
		2. Penulisan bahasa dalam buku panduan	10
		3. Kesesuaian alat dengan teknik karate	8,9

Sumber : Lutfianto (2021) dan Supriyanto (2023)

4. Validasi Praktisi

Pada proses validasi yang dilakukan oleh ahli yang sudah berpengalaman dalam bidang tertentu untuk menggunakan pengetahuan dan ketrampilan mereka secara efektif, tujuannya untuk memberikan solusi yang praktis dalam membuat sebuah produk untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Ahli dalam praktisi adalah Hakim Rahmanyah Parnata S. H selaku Pelatih Karate di Dojo Macan Kumbang Kab. Kediri.

Petunjuk Penilaian Instrumen :

- 1) Berilah tanda check list (v) dan saran pada kolom yang dianggap sesuai pertanyaan
- 2) Berikan saran atau komentar pada kolom yang tersedia.
- 3) Keterangan Penilaian
 - a) Kurang = 1
 - b) Cukup = 2
 - c) Baik = 3
 - d) Sangat baik = 4

Tabel 3.7 Pilihan Jawaban untuk Lembar Validasi

No	Jawaban	Skor
1	Kurang	1
2	Cukup	2
3	Baik	3
4	Sangat Baik	4

Sumber : Lutfianto (2021)

Tabel 3.8 Kisi – kisi Validasi Ahli Praktisi

No	Aspek yang dinilai	Indikator	Nomor
1	Aspek Fisik	1. Kesesuaian alat dalam teknik karate	3
		2. Bahan rangka alat	1
		3. Kualitas alat	2
2	Aspek Desain	1. Penyajian buku panduan menarik	6,7
		2. Tampilan desain alat	4
		3. Tampilan warna alat menarik	5
3	Aspek Kelayakan	1. Penggunaan Bahasa tepat	8
		2. Tata letak rangka alat	10,11
		3. Alat praktis digunakan	9

Sumber : Lutfianto (2021) dan Supriyanto (2023)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Data Produk Hasil Pengembangan

Hasil pengembangan pada saat penelitian tanggal 23 mei 2024 melalui observasi di tempat latihan karate Inkanas pada dasarnya latihan karate hanya menggunakan teknik – teknik latihan gerakan dasar dan latihan pukulan hanya menggunakan sasaran samsak saja, belum ada metode latihan di Dojo Inkanas Macan kumbang menggunakan alat *modern*. Olahraga bela diri karate reaksi kecepatan pukulan pada atlet itu sangat penting untuk menyerang maupun bertahan pada saat pertandingan bela diri karate, dalam bela diri karate tidak hanya membutuhkan kecepatan tetapi ketepatan serangan pada sasaran itu mempengaruhi poin yang di dapatkan, ada juga beberapa faktor yang harus di perhatikan seperti pola makan dan gizi yang seimbang. Sehingga makanan bergizi dan seimbang juga mempengaruhi fisik atlet yang bagus dan sehat. Selain latihan yang maksimal atlet juga pastinya membutuhkan alat yang untuk melatih reaksi kecepatan pukulan, supaya membantu mempercepat reaksi.

Pukulan cepat juga membutuhkan kerja sama yang selaras dengan penglihatan dan gerak tangan, sehingga koordinasi yang baik membuat pukulan tidak meleset. Dalam reaksi kecepatan pukulan juga membutuhkan keseimbangan tubuh, sehingga ketika menyerang terlalu cepat tanpa perhitungan jarak dan kestabilan tubuh bisa membuat pukulan tidak efektif dan dapat membahayakan diri. Kecepatan reaksi tidak hanya datang dari teori tetapi dari latihan yang terus menerus serta bantuan alat yang sesuai dengan kebutuhan untuk latihan reaksi kecepatan pukulan. Dari alat tersebut dapat menciptakan kualitas bukan hanya sekedar kecepatan pukulan tetapi juga akurasi, kekuatan serta kontrol yang baik.

Dalam hasil observasi peneliti dapat diperoleh kesimpulan bahwa dibutuhkan solusi berupa pengembangan alat untuk melatih kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate alat itu yang bernama "***SPEED TOUCH REACTION***" untuk teknologi latihan karate di dojo Inkanas Macan Kumbang. Tujuannya adalah untuk membantu mencari alternatif latihan yang bermanfaat bagi atlet karate dalam melatih kecepatan pukulan dan reflek pada atlet. Dengan pengembangan alat ini diharapkan mampu memperoleh kecepatan reaksi pukulan pada bela diri karate dengan bantuan alat *modern*.

a) Desain awal (draft) Model

Desain awal pada bentuk latihan reaksi kecepatan pukulan yang sebelumnya hanya menggunakan bentuk latihan saja, tetapi peneliti mengembangkan media sebagai bentuk latihan reaksi kecepatan pukulan yang lebih mudah digunakan dengan alat modern, yang sudah dilengkapi dengan remot serta hitungan pukulan reaksi kecepatan secara otomatis. Beserta buku panduan agar atlet dapat menggunakan alat dengan mudah, serta dengan tampilan buku yang menarik sehingga dapat memuaskan pembaca. Produk media ini dibuat untuk memperoleh latihan kecepatan pukulan yang maksimal, serta memperoleh pengalaman latihan yang baru bagi atlet.

Tampilan desain awal (draft) alat "Speed Touch Reaction" yaitu :



Gambar 4.1 Alat speed touch reaction

Sumber : Wahyudi

B. Data Uji Coba

1. Pengujian Model Terbatas

a. Uji Validasi oleh Ahli Media

Ahli media yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Bapak Julian Sahertian, S.Pd.M. sebagai dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri. Peneliti memilih beliau karena kompetensi beliau dalam bidang Teknologi Informatika, yang dapat memberikan saran serta masukan dalam memperbaiki sumber serta keberhasilan produk alat latihan. Pengambilan data pada ahli media ini dengan cara memberikan produk awal alat speed touch reaction beserta lembar penilaian berupa angket. Aspek dalam penilaian ahli media berupa aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, dengan jumlah sebanyak 11 pertanyaan.

Pada data validasi ahli media diperoleh dengan menggunakan angket jenis skala likert dengan skala 4. Dalam pelaksanaannya ahli media membaca dan mencermati produk serta memberikan penilaian dan saran revisi yang berkaitan dengan media.

Tabel 4.1 Data Hasil Penilaian Ahli media

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Perangkat alat speed touch reaction sudah sesuai				√
2	Rangkaian arduino pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
3	model alat speed touch reaction aman digunakan				√
4	perangkat remot pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
Aspek Desain					
5	model alat speed touch reaction menarik			√	
6	pemilihan warna pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
7	desain ukuran dan bentuk alat sudah sesuai				√
8	desain buku panduan yang menarik			√	
Aspek kelayakan					
9	kemudahan dalam cara kerja alat			√	
10	pengaturan remot pada perangkat speed touch reaction sudah tepat				√
11	penggunaan buku panduan yang mudah dipahami				√

Alat Speed Touch Reaction

Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli media pada tabel berikut:

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	16	16	100%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	14	16	87,50%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	11	12	91,66%	Sangat Valid
	Total Ahli Materi	41	44	93,18%	Sangat Valid

Tabel 4.2 Data Hasil Penilaian Ahli Media

Alat Speed Touch Reaction

Berdasarkan tabel 4.1 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh ahli media yaitu 93,18% berdasarkan tabel di dapat penilaian ahli media termasuk dalam kategori "Sangat Valid" sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

b. Uji Validasi oleh Ahli Materi

Ahli materi yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Bapak Irwan Setiawan, M.Pd juga merupakan Dosen di Universitas Nusantara PGRI Kediri di bidang Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi, yang dapat memberikan saran serta masukan dalam memperbaiki isi sumber data serta keberhasilan produk alat latihan. Pengambilan data pada ahli materi ini dengan cara memberikan produk awal alat *speed touch reaction* beserta lembar penilaian berupa angket. Aspek dalam penilaian ahli materi

berupa aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, dengan jumlah sebanyak 11 pertanyaan.

Pada data validasi ahli materi diperoleh dengan menggunakan angket jenis skala likert dengan skala 4. Dalam pelaksanaannya ahli materi membaca dan mencermati produk serta memberikan penilaian dan saran revisi yang berkaitan dengan materi

Tabel 4.3 Data Hasil Penilaian Ahli Materi
Alat *Speed Touch Reaction*

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Bahan rangka alat yang kokoh dan aman digunakan dalam olahraga karate				√
2	Perangkat komponen <i>Arduino</i> pada <i>Speed Touch Reaction</i> sudah sesuai				√
3	Model alat <i>Speed Touch Reaction</i> dengan teknik karate sudah sesuai				√
Aspek Desain					
4	Pemilihan warna pada alat sudah sesuai			√	
5	Penempatan setiap komponen alat <i>Speed Touch Reaction</i> sudah sesuai.				√
6	Desain buku panduan yang sesuai				√
7	Desain bentuk ukuran alat sudah sesuai			√	
Aspek Materi					
8	Alat <i>Speed Touch Reaction</i> layak digunakan dalam latihan karate				√
9	Modifikasi alat <i>Speed Touch Reaction</i> dalam latihan karate sudah sesuai				√
10	Penulisan bahasa asing dalam buku sudah sesuai			√	
11	penggunaan teknologi dalam mengatur lampu sudah bagus			√	

Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli materi pada tabel berikut:

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	12	12	100,00%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	14	16	87,50%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	14	16	87,50%	Sangat Valid
	Total Ahli Materi	40	44	90,90%	Sangat Valid

Tabel 4.4 Data Hasil Penilaian Ahli Materi
Alat *Speed Touch Reaction*

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh ahli materi yaitu 90,90% berdasarkan tabel di dapat penilaian ahli materi termasuk dalam kategori "Sangat Valid" sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

c. Uji Validasi oleh Ahli Praktisi

Ahli praktisi yang menjadi validator dalam penelitian ini adalah Bapak Hakim Rahmansyah Parnata S. H selaku Pelatih Karate di Dojo Inkanas Macan Kumbang Kabupaten Kediri, serta ketua KONI Kabupaten Kediri, yang dapat memberikan saran serta masukan dalam memperbaiki isi sumber data serta keberhasilan produk alat latihan. Pengambilan data pada ahli materi ini dengan cara memberikan produk awal alat *speed touch reaction* beserta lembar penilaian berupa angket. Aspek dalam penilaian ahli praktisi berupa aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, dengan jumlah sebanyak 11 pertanyaan.

Pada data validasi ahli praktisi diperoleh dengan menggunakan angket jenis skala likert dengan skala 4. Dalam

pelaksanaanya ahli praktisi membaca dan mencermati produk serta memberikan penilaian dan saran revisi yang berkaitan dengan praktisi.

Tabel 4.5 Data Hasil Penilaian Ahli Praktisi
Alat *Speed Touch Reaction*

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Alat menggunakan bahan yang berkualitas				√
2	Alat tidak mudah roboh			√	
3	Alat speed touch reaction cocok untuk latihan kecepatan pada karate				√
Aspek Desain					
4	Tampilan alat dapat menarik atlet semangat latihan				√
5	Pemilihan warna sudah bagus				√
6	Buku panduan mudah di fahami			√	
7	Desain buku sudah bagus			√	
Aspek penggunaan					
8	Penggunaan bahasa dalam buku panduan sudah sesuai			√	
9	Fungsi alat speed touch reaction dapat membantu meningkatkan semangat latihan atlet				√
10	Penyusunan alat sudah bagus				√
11	Desain alat dapat menarik minat atlet			√	

Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli praktisi pada tabel berikut:

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	11	12	91,60%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	14	16	88%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	14	16	87,50%	Sangat Valid
	Total Ahli Praktisi	39	44	88,63%	Sangat Valid

Table 4.6 Data Hasil Penilaian Ahli Praktisi
Alat *Speed Touch Reaction*

Berdasarkan tabel 4.6 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, sehingga rata – rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh ahli praktisi yaitu 88,63% berdasarkan tabel di dapat penilaian ahli praktisi termasuk dalam kategori “Sangat Valid” sehingga diyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

d. Uji analisis validasi oleh pelatih karate

Tabel 4.7 data analisis validasi pelatih karate

Alat speed touch reaction

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Perangkat alat speed touch reaction sudah sesuai				√
2	Rangkaian arduino pada alat speed touch reaction sudah sesuai			√	
3	model alat speed touch reaction aman digunakan				√
4	perangkat remot pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
Aspek Desain					
5	model alat speed touch reaction menarik				√
6	pemilihan warna pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
7	desain ukuran dan bentuk alat sudah sesuai				√
8	desain buku panduan yang menarik				√
Aspek kelayakan					
9	kemudahan dalam cara kerja alat				√
10	pengaturan remot pada perangkat speed touch reaction sudah tepat				√
11	penggunaan buku panduan yang mudah dipahami				√

Tabel 4.7 data analisis validasi pelatih karate

Alat speed touch reaction

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	15	16	93,75%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	14	16	87,5%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	12	12	100%	Sangat Valid
	Total Ahli Praktisi	41	44	93,18%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.7 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, sehingga rata – rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh pelatih karate yaitu 93,18% berdasarkan tabel di dapat penilaian pelatih karate termasuk dalam kategori “Sangat Valid” sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi

Tabel 4.8 Data Hasil Analisis validasi pelatih karate
Alat speed touch reaction

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Perangkat alat speed touch reaction sudah sesuai				√
2	Rangkaian arduino pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
3	model alat speed touch reaction aman digunakan				√
4	perangkat remot pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
Aspek Desain					
5	model alat speed touch reaction menarik			√	
6	pemilihan warna pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
7	desain ukuran dan bentuk alat sudah sesuai			√	
8	desain buku panduan yang menarik				√
Aspek kelayakan					
9	kemudahan dalam cara kerja alat			√	
10	pengaturan remot pada perangkat speed touch reaction sudah tepat				√
11	penggunaan buku panduan yang mudah dipahami				√

Tabel 4.9 Data Hasil Analisis validasi pelatih karate
Alat speed touch reaction

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	16	16	100%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	14	16	87,5%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	11	12	91,66%	Sangat Valid
	Total	41	44	93,18%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.9 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain, aspek kelayakan, sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh pelatih karate yaitu 93,18% berdasarkan tabel di dapat penilaian pelatih karate termasuk dalam kategori "Sangat Valid" sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi

Tabel 4.10 Data Hasil Analisis validasi pelatih karate

Alat speed touch reaction

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	31	32	96,87%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	28	32	87,5%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	23	24	95,83%	Sangat Valid
	Total	82	88	93,18%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.10 diketahui bahwa alat ditinjau dari kelayakan aspek fisik 96,87%, aspek desain 87,5%, aspek kelayakan 95,83%, sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh 2 pelatih di 3 ranting Kabupaten Kediri yaitu 93,18%. Berdasarkan tabel dapat diketahui penilaian oleh 2 pelatih karate di 3 ranting Kabupaten Kediri termasuk dalam kategori "Sangat Valid" sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa adanya revisi.

c. Angket Atlet

Tabel 4.11 data analisis validasi Atlet karate

Alat speed touch reaction

No	Nama Atlet	Ranting Sd Lab Unp									
		Soal Nomor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Miqdad syakib	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
2.	Amanyna binary	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3.	Haidar al faith	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
4.	Dima ananda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5.	Merakati putih	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
6.	Keenan kahfi	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
7.	aska putra	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0
8.	celena candra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah		8	8	7	7	7	7	7	7	7	7
Total		72									

Berdasarkan tabel 4.11 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan kenyamanan, kemenarikan, teknologi, dihitung dengan jawaban iya dan tidak apabila jawaban iya = skor 1 kalau tidak = 0 yang diperoleh dari penilaian oleh atlet karate di sd lab yaitu dengan skor 72.

Tabel 4.12 data analisis validasi Atlet karate

Alat speed touch reaction

No	Nama Atlet	Ranting Polres									
		Soal Nomor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Ganendra sava	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2.	Andrea akbar	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
3.	Kevin veda	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4.	Adi adma	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
5.	Fani eka	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
6.	Lukman hakim	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
7.	Fatan fauzia	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
Jumlah		7	6	6	6	7	7	6	4	6	6
Total		67									

Berdasarkan tabel 4.12 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan kenyamanan, kemenarikan, teknologi, dihitung dengan jawaban iya dan tidak apabila jawaban iya = skor 1 kalau tidak = 0 yang diperoleh dari penilaian oleh atlet karate di sd lab yaitu dengan skor 67.

Tabel 4.13 data analisis validasi Atlet karate

Alat speed touch reaction

No	Nama Atlet	Ranting Baye									
		Soal Nomor									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.	Dewangga haikal	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
2.	Sevaya rasta	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
3.	Kaira maya	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
4.	Arsen qeanu	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
5.	Lintang kinanti	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
6.	Amelia putri	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7.	Ahmad fardani	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
8.	Atrimidia nando	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Jumlah		8	8	7	8	7	7	7	4	7	7
Total		70									

Berdasarkan tabel 4.13 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan kenyamanan, kemenarikan, teknologi, dihitung

dengan jawaban iya dan tidak apabila jawaban iya = skor 1 kalau tidak = 0 yang diperoleh dari penilaian oleh atlet karate di sd lab yaitu dengan skor 70.

Tabel 4.14 data hasil analisis validasi Atlet karate

Alat speed touch reaction

Soal Nomor	Jawaban		Jumlah Penilai	203/230x100%=88,26%
	Iya	Tidak		
1.	23	0	23	
2.	22	1	23	
3.	20	3	23	
4.	21	2	23	
5.	21	2	23	
6.	21	2	23	
7.	20	3	23	
8.	15	8	23	
9.	20	3	23	
10.	20	3	23	
Total	203	27	230	

Berdasarkan tabel 4.14 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan kenyamanan, kemenarikan, teknologi, dihitung dengan jawaban iya dan tidak apabila jawaban iya = skor 1 kalau tidak = 0 yang diperoleh dari penilaian oleh atlet karate dari 3 ranting karate dari inkanas kabupaten Kediri yaitu dengan skor 88,26% berdasarkan tabel di atas dapat diketahui penilaian sisw termasuk dalam kategori "sangat valid" hingga dinyatakan dapat digunakan tanpa adanya revisi.

f. Desain Model Hasil Uji Coba Terbatas

Pada tahap ini model hasil uji coba terbatas berupa alat *Speed Touch Reaction* dan buku panduan yang sebelumnya telah dipersiapkan. Desain alat ini sudah memuat penghitungan pukulan secara otomatis dengan layar *led (liquid crystal display)* yang sebelumnya tidak ada di draft awal. Sehingga model hasil uji coba terbatas ini merupakan hasil pembenahan dari desain draft awal.

Tampilan alat *Speed Touch Reaction* dan buku panduan setelah dilakukan perbaikan:



Gambar 4.1 alat *speed touch reaction*

Sumber : wahyudi



Gambar 4.2 alat *speed touch reaction*

Sumber : wahyudi

DAFTAR ISI	
1. PENDAHULUAN	1
2. METODE PENELITIAN	3
3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	5
4. KESIMPULAN	7
5. DAFTAR PUSTAKA	11
6. LAMPIRAN	12

Gambar 4.3 daftar isi buku panduan

Sumber : wahyudi



Gambar 4.4 deskripsi produk

Sumber : wahyudi



Gambar 4.5 deskripsi produk

Sumber : wahyudi



Gambar 4.6 spesifikasi produk

Sumber : wahyudi



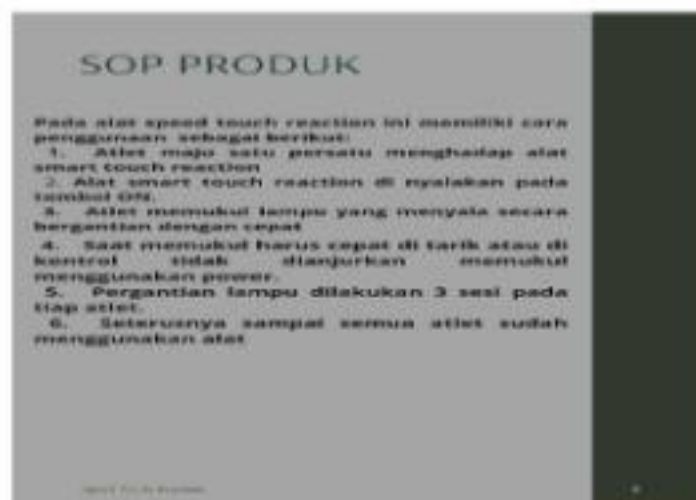
Gambar 4.7 desain produk

Sumber : wahyudi



Gambar 4.8 spesifikasi produk

Sumber : wahyudi



Gambar 4.9 sop produk

Sumber : wahyudi

Biodata penulis

penulis dengan nama lengkap Choirul wahyudi lahir di Kediri 23 April 2002, tempat tinggal di Desa. Baye RT 002 RW 002 kecamatan Kayen kidul kabupaten Kediri Jawa Timur Indonesia. Saya saat ini sedang menempuh pendidikan sarjana di universitas Nusantara PGRI Kediri jurusan Pendidikan Jasmani Kesehatan, dan Rekreasi selain itu penulis juga memiliki hobi yaitu olahraga beladiri karate di kabupaten Kediri dengan perguruan Inkanas. Oleh karena itu penulis menyusun buku panduan untuk tata cara penggunaan alat speed touch reaction untuk latihan kecepatan pukulan pada atlet karate Inkanas kabupaten Kediri. Semoga dengan adanya alat speed touch reaction bermanfaat bagi perkembangan prestasi atlet karate Inkanas kabupaten Kediri.

Choirul Wahyudi Penulis

Gambar 4.10 Biodata Penulis

Sumber : Wahyudi

PENUTUP

karate adalah salah satu olahraga beladiri yang berprestasi yang ada di Indonesia banyak di minati oleh masyarakat saat ini. Dalam karate terkenal akan kecepatan reaksi dalam menghindar atau memukul jadi peneliti berminat mengembangkan Alat bantu latihan untuk melatih kecepatan reaksi yaitu speed touch reaction alat ini berguna untuk melatih kecepatan reaksi pada atlet karate agar mendapatkan peluang prestasi lebih banyak .

Choirul Wahyudi Penulis

Gambar 4.11 penutup

Sumber : wahyudi

2. Pengujian Model Perluasan

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba skala kecil, tahap uji coba selanjutnya adalah uji coba skala besar. Uji coba bertujuan untuk mengetahui berbagai kekurangan ataupun kesalahan pada produk alat *speed touch reaction*. Data yang diperoleh dari uji coba dianalisis lalu digunakan sebagai masukan untuk melakukan revisi sebelum menjadi hasil produksi akhir.

Pengumpulan data uji coba skala besar dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa kuisioner/angket. Angket digunakan untuk mendapatkan data berupa penilaian ahli media, ahli materi dan ahli praktisi tentang kualitas produk alat *speed touch reaction*.

Pada uji coba skala besar yang menjadi subjek uji coba sebanyak 53 atlet INKANAS di Kabupaten Kediri. Yang mana keseluruhan siswa tersebut berasal dari 3 ranting dan 1 cabang, yaitu ranting baye sebanyak 8 atlet, ranting SD Laboratorium 1 UNP Kediri sebanyak 8 atlet, ranting Polres Kediri sebanyak 7 atlet dan cabang macan kumbang Yonif 521 Kediri sebanyak 30 atlet. Sebelum mengisi angket pelatih memahami buku panduan yang telah dibuat oleh peneliti.

Data hasil penelitian skala besar dapat dilihat pada tabel berikut ini:

a). Uji Validasi oleh Ahli Media

Tabel 4.15 Data Hasil Penilaian Ahli Media
Alat Speed Touch Reaction

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Perangkat alat speed touch reaction sudah sesuai				√
2	Rangkaian arduino pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
3	model alat speed touch reaction aman digunakan				√
4	perangkat remot pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
Aspek Desain					
5	model alat speed touch reaction menarik			√	
6	pemilihan warna pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
7	desain ukuran dan bentuk alat sudah sesuai				√
8	desain buku panduan yang menarik				√
Aspek kelayakan					
9	kemudahan dalam cara kerja alat			√	
10	pengaturan remot pada perangkat speed touch reaction sudah tepat				√
11	penggunaan buku panduan yang mudah dipahami				√

Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli Media pada tabel berikut:

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	16	16	100%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	15	16	94%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	11	12	91,66%	Sangat Valid
	Total Ahli Media	42	44	95,45%	Sangat Valid

Tabel 4.16 Data Hasil Penilaian Ahli Media
Alat *Speed Touch Reaction*

Berdasarkan tabel 4.16 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain dan aspek kelayakan, sehingga rata-rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh ahli media yaitu 95,45% berdasarkan tabel di dapat penilaian ahli media termasuk dalam kategori "Sangat Valid" sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

b). Uji Validasi oleh Ahli Materi

Tabel 4.17 Data Hasil Penilaian Ahli Materi
Alat *Speed Touch Reaction*

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Bahan rangka alat yang kokoh dan aman digunakan dalam olahraga karate				√
2	Perangkat komponen Arduino pada Speed Touch Reaction sudah sesuai				√
3	Model alat Speed Touch Reaction dengan teknik karate sudah sesuai				√
Aspek Desain					
4	Pemilihan warna pada alat sudah sesuai			√	
5	Penempatan setiap komponen alat Speed Touch Reaction sudah sesuai.				√
6	Desain buku panduan yang sesuai				√
7	Desain bentuk ukuran alat sudah sesuai				√
Aspek Materi					
8	Alat Speed Touch Reaction layak digunakan dalam latihan karate				√
9	Modifikasi alat Speed Touch Reaction dalam latihan karate sudah sesuai				√
10	Penulisan bahasa asing dalam buku sudah sesuai				√
11	penggunaan teknologi dalam mengatur lampu sudah bagus				√

Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli materi pada tabel berikut:

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	12	12	91,66%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	15	16	93,75%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	16	16	100%	Sangat Valid
	Total Ahli Materi	43	44	97,72%	Sangat Valid

Tabel 4.18 Data Hasil Penilaian Ahli Materi
Alat *Speed Touch Reaction*

Berdasarkan tabel 4.18 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain dan aspek kelayakan, sehingga rata – rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh ahli materi yaitu 97,72% berdasarkan tabel di dapat penilaian ahli materi termasuk dalam kategori “Sangat Valid” sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

c). Uji Validasi oleh Ahli Praktisi

Tabel 4.19 Data Hasil Penilaian Ahli Praktisi
Alat Speed Touch Reaction

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Perangkat alat speed touch reaction sudah sesuai				√
2	Rangkaian arduino pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
3	model alat speed touch reaction aman digunakan				√
4	perangkat remot pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
Aspek Desain					
5	model alat speed touch reaction menarik			√	
6	pemilihan warna pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
7	desain ukuran dan bentuk alat sudah sesuai				√
8	desain buku panduan yang menarik				√
Aspek kelayakan					
9	kemudahan dalam cara kerja alat			√	
10	pengaturan remot pada perangkat speed touch reaction sudah tepat				√
11	penggunaan buku panduan yang mudah dipahami				√

Hasil penilaian kelayakan produk oleh ahli praktisi pada tabel berikut:

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	11	12	91,66%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	16	16	100%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	15	16	93,75%	Sangat Valid
	Total Ahli Praktisi	42	44	95,45%	Sangat Valid

Tabel 4.20 Data Hasil Penilaian Ahli Praktisi
Alat *Speed Touch Reaction*

Berdasarkan tabel 4.20 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain dan aspek kelayakan, sehingga rata – rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh ahli praktisi yaitu 95,45% berdasarkan tabel di dapat penilaian ahli praktisi termasuk dalam kategori “Sangat Valid” sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 4.21 data hasil analisis validasi pelatih karate
Alat speed touch reaction

No	Pernyataan	Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Fisik					
1	Perangkat alat speed touch reaction sudah sesuai				√
2	Rangkaian arduino pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
3	model alat speed touch reaction aman digunakan				√
4	perangkat remot pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
Aspek Desain					
5	model alat speed touch reaction menarik			√	
6	pemilihan warna pada alat speed touch reaction sudah sesuai				√
7	desain ukuran dan bentuk alat sudah sesuai				√
8	desain buku panduan yang menarik				√
Aspek kelayakan					
9	kemudahan dalam cara kerja alat			√	
10	pengaturan remot pada perangkat speed touch reaction sudah tepat				√
11	penggunaan buku panduan yang mudah dipahami				√

Tabel 4.22 data hasil analisis validasi pelatih karate
Alat speed touch reaction

No	Aspek yang Dinilai	Skor	Skor Maksimal	Persentase	Kategori
1	Aspek Fisik	11	12	91,66%	Sangat Valid
2	Aspek Desain	16	16	100%	Sangat Valid
3	Aspek Kelayakan	15	16	93,75%	Sangat Valid
	Total	42	44	95,45%	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 4.22 diketahui bahwa alat *Speed Touch Reaction* ditinjau dari kelayakan aspek fisik, aspek desain dan aspek kelayakan, sehingga rata – rata persentase yang diperoleh dari penilaian oleh pelatih karate cabang yaitu 95,45% berdasarkan tabel di dapat dari penilaian pelatih karate cabang termasuk dalam kategori "Sangat Valid" sehingga dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

Tabel 4.23 data hasil penilaian atlet karate
Alat speed touch reaction

[illegible]

Tabel 4.24 data hasil penilaian atlet karate

Alat speed touch reaction

Soal Nomor	Jawaban		Jumlah Penilai
	Iya	Tidak	
1.	30	0	30
2.	27	3	30
3.	28	2	30
4.	28	2	30
5.	29	1	30
6.	27	3	30
7.	27	3	30
8.	28	2	30
9.	27	3	30
10.	28	2	30
Total	279	21	300

$$280/300 \times 100\% = 93,3\%$$

C. Analisis Data

1. Uji Validasi Model Terbatas

Produk diuji coba dalam skala kecil kepada 23 atlet ranting bayu, ranting SD LAB, ranting Polres Pare di Kabupaten Kediri.

a. Uji Validasi oleh Ahli Media

Ahli media adalah Bapak Bapak Julian Sahertian,S.Pd.M.T Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- a) Aspek fisik: 100%
- b) Aspek desain: 87,50%
- c) Aspek kelayakan : 91,66%

Total rata-rata persentase ahli media yaitu 93,18% Berdasarkan hasil ini, penilaian ahli media termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

b. Uji Validasi oleh Ahli Materi

Ahli materi adalah Bapak Irwan Setiawan, M.Pd. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 10 pertanyaan,

Total rata-rata persentase ahli materi yaitu 90,90% Penilaian ahli materi juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

c. Uji Validasi oleh Ahli Praktisi

Ahli praktisi adalah Bapak Hakim Rahmansyah Parnata S.H, seorang pelatih karate sekaligus ketua KONI Kabupaten Kediri. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- a) Aspek fisik : 91,60%
- b) Aspek desain: 88%
- c) Aspek kelayakan: 87,50%

Total rata-rata persentase ahli praktisi yaitu 88,63% **Penilaian ahli praktisi juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.**

d. Uji Validasi oleh pelatih karate

Ahli praktisi adalah Bapak Esti Pancana Sigit, seorang pelatih karate di ranting baye sekaligus perangkat Desa di Desa Baye Kabupaten Kediri. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- a) Aspek fisik : 93,75%
- b) Aspek desain: 87,5%
- c) Aspek kelayakan: 100%

Total rata-rata persentase ahli praktisi yaitu 93,18% **Penilaian ahli praktisi juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.**

e. Uji Validasi oleh pelatih karate

Ahli praktisi adalah Bapak Tomi Anshori, seorang pelatih karate di ranting polres sekaligus di ranting sd lab Unp Kediri. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- a) Aspek fisik : 100%
- b) Aspek desain: 87,5%
- c) Aspek kelayakan: 91,6%

Total rata-rata persentase pelatih karate dari ranting yaitu 93,18%
 Penilaian pelatih karate juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid"
 dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

2. Pengujian Model Perluasan (Uji Coba Skala Besar)

Setelah melakukan perbaikan berdasarkan hasil uji coba skala kecil, produk diuji coba kembali dalam skala besar kepada 30 atlet cabang macan kumbang Yonif 521 Kabupaten Kediri.

a. Uji Validasi oleh Ahli Media

Ahli media adalah Bapak Julian Sahertian, S.Pd.M.T. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- d) Aspek Fisik : 100%
- e) Aspek Desain: 94%
- f) Aspek Kelayakan: 91,66%

Total rata-rata persentase ahli media yaitu 95,45%. Berdasarkan hasil ini, penilaian ahli media termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

b. Uji Validasi oleh Ahli Materi

Ahli materi adalah Bapak Irwan Setiawan, M.Pd. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- a) Aspek Fisik: 91,66%
- b) Aspek Desain: 93,75%
- c) Aspek Kelayakan: 100%

Total rata-rata persentase ahli materi yaitu 97,72%. Penilaian ahli materi juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

c. Uji Validasi oleh Ahli Praktisi

Ahli praktisi adalah Bapak Hakim Rahmansyah Parnata S.H, seorang pelatih karate sekaligus ketua KONI Kabupaten Kediri. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- d) Aspek Fisik : 91,66%
- e) Aspek Desain: 100%
- f) Aspek Kelayakan : 93,75%

Total rata-rata persentase ahli praktisi yaitu 95,45%. Penilaian ahli praktisi juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

d. Uji Validasi oleh pelatih karate

pelatih karate di cabang adalah Bapak Hakim Rahmansyah Parnata S.H, seorang pelatih karate sekaligus ketua KONI Kabupaten Kediri. Penilaian dilakukan pada aspek fisik, aspek desain, dan aspek kelayakan dengan 11 pertanyaan, yaitu:

- d) Aspek Fisik : 91,66%
- e) Aspek Desain: 100%
- f) Aspek Kelayakan : 93,75%
- g) Total rata-rata persentase pelatih karate yaitu 95,45%. Penilaian ahli praktisi juga termasuk dalam kategori "Sangat Valid" dan dinyatakan dapat digunakan tanpa revisi.

Secara keseluruhan, **hasil uji** coba baik skala terbatas maupun skala besar menunjukkan bahwa alat *speed touch reaction* dan buku panduannya "Sangat Valid" digunakan tanpa perlu revisi.

D. Revisi Produk

Setelah dilakukan proses validasi oleh tiga ahli yaitu ahli media, ahli materi dan ahli praktisi beberapa revisi telah diterapkan untuk menyempurnakan alat *speed touch reaction*. Berikut adalah revisi yang dilakukan :

1. Revisi berdasarkan Ahli Media

Ahli media adalah Bapak Julian Sahertian, S.Pd.M.T sebagai dosen Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Saran : Bisa ditambahkan sensor untuk menghitung jumlah touch secara otomatis.

2. Revisi berdasarkan Ahli Materi

Ahli materi adalah Bapak Irwan Setiawan, M.Pd. sebagai dosen Pendidikan Jasmani Kesehatan dan Rekreasi di Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Saran :

Untuk pipa diberi warna agar tampilan menjadi menarik dan diberi alat hitung otomatis.

3. Revisi berdasarkan Ahli Praktisi

Ahli praktisi adalah Bapak Hakim Rahmansyah Parnata S.H, sebagai pelatih karate INKANAS dan ketua KONI Kabupaten Kediri.

Saran : Lebih baik ditambahkan alat untuk deteksi otomatis agar lebih efektif saat digunakan.

E. Kajian Produk Akhir

Setelah melewati proses pengembangan yang meliputi validasi ahli dan melakukan dua tahap uji coba yaitu uji coba skala kecil dan uji coba skala besar, alat bantu latihan pukulan *Speed Touch Reaction* pada olahraga beladiri karate mengalami revisi dan penyempurnaan untuk menghasilkan produk akhir yang valid sehingga dapat digunakan untuk latihan kecepatan reaksi pukulan pada olahraga beladiri karate.

1. Validasi Ahli alat bantu latihan *Speed Touch Reaction* divalidasi oleh:
 - a. Ahli Media oleh bapak Julian Sahertian, S.Pd. M.T yang memberi masukan untuk ditambahkan sensor menghitung *touch* secara otomatis.
 - b. Ahli Materi oleh bapak Irwan Setiawan, M.Pd yang memberikan masukan secara praktis seperti memberikan warna pada pipa agar tampilan lebih menarik dan diberi alat hitung otomatis.
 - c. Ahli Praktisi oleh bapak Hakim Rahmadsyah P, S.H yang memberi masukan untuk ditambahkan alat deteksi otomatis agar lebih efektif.
2. Uji Coba Lapangan
 - a. Skala kecil dilaksanakan di beberapa tempat olahraga beladiri karate *Inkanas* yaitu : Ranting SD laboratorium unp, Ranting baye, Ranting Polres kediri dengan total 23 Atlet dan pelatih olahraga beladiri Karate, Umpan balik dari tahap ini menjadi dasar revisi awal.
 - b. Skala besar dilaksanakan di satu tempat yaitu cabang olahraga beladiri karate *Inkanas* Macan Kumbang Yonif 521 melibatkan 30 Atlet dan 3 pelatih Data ini digunakan untuk melakukan revisi akhir produk.

3. Hasil Produk Akhir

Produk akhir mencakup:

- a. Alat hantu latihan Speed Touch Reaction ini berupa rangkaian alat yang dilengkapi teknologi modern yang dimodifikasi dalam skala besar untuk membantu atlet karate Inkanas di Kabupaten Kediri dalam melatih kecepatan reaksi pukulan.
- b. Buku panduan ukuran A5, yang berisi tatacara penggunaan alat Speed Touch Reaction dengan benar.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Dari kesimpulan pengembangan alat *speed touch reaction* untuk Latihan kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate inkanas kabupaten Kediri, dikarenakan pada latihan karate biasanya hanya menggunakan alat seperti *cone*, *leader drill* dan samsak saja kemudian peneliti pada saat observasi ke tempat latihan, memiliki tujuan untuk meningkatkan atlet agar lebih maksimal dalam latihan sehingga membutuhkan sebuah alat yang modern berguna untuk melatih kecepatan reaksi pukulan dalam olahraga beladiri karate dan meningkatkan prestasi atlet karate Kabupaten Kediri. Sehingga peneliti tertarik mengembangkan alat bantu latihan bermanfaat bagi atlet yaitu *speed touch reaction*. Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *research dan development (R&D)* dari *borg and gall*. Alat *speed touch reaction* ini berupa alat berupa persegi yang dilengkapi dengan lima lampu yang di atur oleh teknologi modern sehingga dapat memancarkan cahaya secara bergantian dan acak selama 30x penyalaan kemudian untuk pengitung touch nya dapat dihitung otomatis dengan layar led (*liquid crystal display*) pada alat *speed touch reaction*. Alat ini sudah melalui uji coba skala kecil dan skala besar yang dilakukan oleh beberapa ahli dari ahli media, ahli materi dan ahli praktisi. Alat ini mendapatkan hasil yang efektif sehingga dapat meningkatkan kecepatan pukulan pada atlet karate dan meningkatkan daya tarik semangat latihan pada atlet karate Inkanas Kabupaten Kediri.

B. Saran

Saran yang dapat di berikan dari penelitian pengembangan alat *speed touch reaction* yaitu alat ini agar dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kecepatan reaksi pukulan pada atlet karate dan buku panduan alat *speed touch reaction* dilaksanakan sesuai prosedur yang di tulis. Semoga dapat menjadi inspirasi untuk pelatih karate maupun olahraga lainnya, agar dapat dimanfaatkan untuk memajukan atlet – atlet olahraga prestasi yang ada di Negara ini maupun di seluruh dunia.

PENGEMBANGAN ALAT SPEED TOUCH REACTION UNTUK LATIHAN KECEPATAN REAKSI PUKULAN PADA ATLET KARATE INKANAS KABUPATEN KEDIRI Choirul Wahyudi_

ORIGINALITY REPORT

25%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

16%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

repository.unpkediri.ac.id

Internet Source

6%

2

Devani Novia Elfarianti, Reo Prasetyo Herpandika, Nur Ahmad Muharram. "Pengembangan Permainan D-Sprila Untuk Siswa Kelas Atas di SD Kecamatan Gampengrejo Kabupaten Kediri", Jurnal Pengabdian Masyarakat dan Riset Pendidikan, 2025

Publication

5%

3

eprints.uny.ac.id

Internet Source

4%

4

lib.unnes.ac.id

Internet Source

1%

5

Submitted to Universitas Negeri Jakarta

Student Paper

1%

6

media.neliti.com

Internet Source

1%

7

123dok.com

Internet Source

<1%

8

Submitted to Hankuk University of Foreign Studies

Student Paper

<1%

9	www.scribd.com Internet Source	<1 %
10	core.ac.uk Internet Source	<1 %
11	e-journal.unair.ac.id Internet Source	<1 %
12	repository.usd.ac.id Internet Source	<1 %
13	repository.iainbengkulu.ac.id Internet Source	<1 %
14	journal.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
15	repository.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
16	docplayer.info Internet Source	<1 %
17	mail.obsesi.or.id Internet Source	<1 %
18	Submitted to Sogang University Student Paper	<1 %
19	www.nudki.or.id Internet Source	<1 %
20	achmadraihanj.blogspot.com Internet Source	<1 %
21	repository.upi.edu Internet Source	<1 %
22	bkppkutim.com Internet Source	<1 %
23	repository.radenintan.ac.id	

24

Submitted to Universitas Hang Tuah Surabaya

Student Paper

<1 %

25

jurnal.upmk.ac.id

Internet Source

<1 %

26

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

27

Aprinda Ageng Saputri, Siti Quratul Ain.
"Pengembangan Media Pembelajaran
Powerpoint pada Matepelajaran Matematika
dengan Materi Bangun Datar untuk Siswa
Kelas IV Sekolah Dasar", Scaffolding: Jurnal
Pendidikan Islam dan Multikulturalisme, 2022

Publication

<1 %

28

digilib.uinkhas.ac.id

Internet Source

<1 %

29

Submitted to Sriwijaya University

Student Paper

<1 %

30

Submitted to Universitas Atma Jaya
Yogyakarta

Student Paper

<1 %

31

Submitted to Universitas Negeri Surabaya The
State University of Surabaya

Student Paper

<1 %

32

eprints.unm.ac.id

Internet Source

<1 %

33

Tiara Arrafiana Antonia, Sulistyani Puteri
Ramadhani. "PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN BOARD GAME SMART
DIVISION BERBASIS KEBUDAYAAN INDONESIA

<1 %

34	Submitted to Universitas Negeri Semarang Student Paper	<1 %
35	eprints.umm.ac.id Internet Source	<1 %
36	repository.poltekkes-tjk.ac.id Internet Source	<1 %
37	herwyd89.blogspot.com Internet Source	<1 %
38	id.123dok.com Internet Source	<1 %
39	yokealjauza.wordpress.com Internet Source	<1 %
40	digilib.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
41	menukuliner.net Internet Source	<1 %
42	simki.unpkediri.ac.id Internet Source	<1 %
43	Riduan Suma Jumadi, Esti Susiloningsih, Makmum Raharjo. "Pengembangan media pembelajaran berbantuan Google Sites untuk meningkatkan pemahaman siswa pada pembelajaran IPAS Sekolah Dasar", Borobudur Educational Review, 2025 Publication	<1 %
44	Siti Nurholipah, Lukman Nulhakim, Lulu Tunjung Biru. "Pengembangan E-Majisains	<1 %

pada Pembelajaran IPA Tema Pengelolaan Si
Hijau untuk Menumbuhkan Kemampuan
Berpikir Kreatif Siswa SMP", JURNAL
PENDIDIKAN MIPA, 2023

Publication

- | | | |
|----|---|------|
| 45 | eprints3.upgris.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 46 | perpustakaan.akuntansipoliban.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 47 | Elvira Sundari, Nur Izzati. "PENGEMBANGAN INSTRUMEN TES BERBASIS ANDROID PADA MATERI RUMUS-RUMUS TRIGONOMETRI KELAS X", BAREKENG: Jurnal Ilmu Matematika dan Terapan, 2020
Publication | <1 % |
| 48 | inuhaqi.blogspot.com
Internet Source | <1 % |
| 49 | pt.scribd.com
Internet Source | <1 % |
| 50 | repository.its.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 51 | repository.unja.ac.id
Internet Source | <1 % |
| 52 | waktujudi.com
Internet Source | <1 % |
| 53 | www.alatperkakas.com
Internet Source | <1 % |
| 54 | Syifa Fajar Maulani, Farah Istiqomah, Reny Eka Safitri, Fikri Muhammad Mauluddin, Muhammad Hilal Maldini, Arkan Nurzahrhan. "Reduction in Damage of Goods Through | <1 % |

Review on The Process of Shipping Goods in A
Logistics Transportation Company", Jurnal
Logistik Indonesia, 2023
Publication

55	aksara.unbari.ac.id Internet Source	<1 %
56	eprints.walisongo.ac.id Internet Source	<1 %
57	fisikanucleus.blogspot.com Internet Source	<1 %
58	gayahidupsehatsecaraalami.blogspot.com Internet Source	<1 %
59	jurnal.stkippgribl.ac.id Internet Source	<1 %
60	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
61	repository.umsu.ac.id Internet Source	<1 %
62	scholar.ummetro.ac.id Internet Source	<1 %
63	Wachid Pratomo, Nadziroh Nadziroh, Chairiyah Chairiyah. "PENGEMBANGAN APLIKASI GOOGLE SITES SEBAGAI PENGUATAN LITERASI PEMBELAJARAN TEMATIK SISWA KELAS IV SDN 3 KARANGANYAR", JURNAL PEKAN : Jurnal Pendidikan Kewarganegaraan, 2022 Publication	<1 %
64	Dina Nur Romadhona, Nanda William, Intan Susetyo Kusumo Wardhani. "PENGEMBANGAN BIG BOOK BERBASIS	<1 %

KEARIFAN LOKAL KABUPATEN TRENGGALEK
UNTUK SISWA KELAS IV DI SEKOLAH DASAR",
PEDAGOGIKA: Jurnal Pedagogik dan Dinamika
Pendidikan, 2022

Publication

65

etheses.uin-malang.ac.id

Internet Source

<1%

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off