

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia merupakan salah satu negara yang sedang berkembang di bidang ilmu dan teknologi serta di bidang lainnya, termasuk olahraga. Olahraga adalah salah satu wujud yang nyata dalam mengembangkan sumber daya manusia serta meningkatkan harkat dan martabat manusia untuk mewujudkan cita-cita bangsa. Pada umumnya manusia ingin berhasil dalam berbagai disiplin cabang olahraga, dan keberhasilan yang didapat dalam satu cabang olahraga adalah merupakan hasil akumulatif dari berbagai aspek usaha, dikatakan demikian karena keberhasilan olahraga yang dicapai oleh seseorang merupakan hasil perpaduan berbagai jenis aspek usaha yang turut mendukung tercapainya keberhasilan olahraga tersebut.

Olahraga itu sendiri dapat menciptakan rasa nasionalisme dan menumbuhkan rasa keimanan, meningkatkan harkat dan martabat bangsa. Selain itu dengan berolahraga dapat meningkatkan serta menyehatkan sistem kerja organ-organ tubuh, meningkatkan metabolisme tubuh sehingga pada akhirnya akan diperoleh jiwa dan raga yang sehat. Dalam olahraga ada beberapa faktor yang harus diketahui dan perlu mendapat perhatian khusus, yaitu faktor fisik, teknik, taktik dan mental.

Tujuan seseorang berolahraga adalah untuk meningkatkan derajat sehat dinamis (sehat dalam gerak), dan sehat statis (sehat dikala diam). Meraih prestasi melalui kegiatan olahraga pun menjadi suatu alasan seseorang menekuni olahraga.

Kebugaran jasmani yang baik merupakan modal utama bagi seseorang untuk melakukan aktifitas fisik secara berulang dalam waktu yang relatif lama tanpa menimbulkan kelelahan yang berarti. Kebugaran jasmani yang optimal dapat diperoleh melalui latihan fisik yang benar, teratur dan terukur. Selain itu, mengonsumsi makanan yang sehat dan bergizi serta memperhatikan aktifitas rekreasi sebagai penyeimbang kondisi fisik dan mental sangat penting dalam menjaga kebugaran jasmani. Komponen fisik kondisi yang dibutuhkan oleh atlet sepak bola adalah: kardiovaskular daya tahan (*muscovascular endurance*), daya tahan otot (*muscle endurance*), kekuatan otot, kekuatan, kelenturan (*flexibility*), komposisi tubuh (*body composition*), kecepatan gerakan (*speed of movement*), kelincahan (*agility*), keseimbangan (*balance*), kecepatan reaksi (*reaction time*), dan koordinasi (*coordination*) (Akhmad, I: 2013).

Kemajuan IPTEK (Ilmu Pengetahuan dan Teknologi) semakin berkembang pesat akhir-akhir ini. Hal tersebut ditandai dengan banyaknya inovasi-inovasi baru yang muncul diberbagai disiplin ilmu. Olahraga merupakan ilmu terapan yang terpengaruh oleh adanya teknologi untuk mendukung ketika melakukan suatu aktivitas olahraga. Menurut Sabaruddin Yunis Bangun (4: 2021) IPTEK merupakan unsur kemajuan peradaban manusia yang sangat penting, oleh karena itu kemampuan IPTEK secara umum perlu terus dikembangkan dalam rangka meningkatkan daya saing dan kemandirian bangsa untuk mempercepat pencapaian tujuan negara, turut berkontribusi mencapai kesejahteraan rakyat, serta memperjuangkan kepentingan negara dalam pergaulan internasional. Menurut Riyanti (2017:1) Olahraga prestasi merupakan aktivitas

fisik yang dilakukan untuk mencapai target prestasi setinggi-tingginya. Olahraga prestasi memerlukan banyak dukungan dari berbagai disiplin ilmu demi mencapai prestasi secara maksimal. Teknologi dalam olahraga prestasi digunakan oleh para pelatih dan atlet untuk menunjang proses latihan agar maksimal.

Dukungan IPTEK dibidang olahraga sangat berpengaruh terhadap ketercapaian prestasi atlet. UU No 3 Tahun 2005 Pasal 20 ayat 3 menjelaskan bahwa “Olahraga prestasi dilaksanakan melalui proses pembinaan dan pengembangan secara terencana, berjenjang dan berkelanjutan dengan dukungan ilmu pengetahuan dan teknologi keolahragan”. Dari ungkapan tersebut menyatakan bahwa ilmu pengetahuan dan teknologi memiliki pengaruh besar bagi kemajuan prestasi olahraga nasional.

Begitupun yang diungkapkan oleh (Sri Haryono dkk 2013:1) Prestasi dipengaruhi oleh dua faktor yaitu: (1) Faktor internal atlet, meliputi kemampuan fisik, intelegensi, psikomotor dan afektif, (2) faktor eksternal dari atlet, yaitu faktor-faktor penunjang antara lain: pelatih, dukungan orang tua, ketersediaan sarana dan prasarana, program latihan, hasil penelitian, lingkungan tempat bekerja atau sekolah, masyarakat, teman akrab dan lainnya

Olahraga prestasi adalah olahraga yang membina dan mengembangkan olahragawan secara terencana, berjenjang, dan berkelanjutan melalui kompetisi untuk mencapai prestasi dengan dukungan IPTEK. Kegunaan alat-alat olahraga prestasi tentunya alat-alat dari penemuan IPTEK telah banyak berkembang, seperti dalam sepakbola adalah garis gawang yang membantu wasit dalam kejadian yang mungkin tidak dapat dilihat oleh mata namun alat sebagai garis

gawang telah dapat membantu dalam menentukan terciptanya gol atau tidak. Begitu juga VAR yang telah di gunakan dalam ajang besar dalam pertandingan sepakbola yang dapat membantu wasit dalam memimpin pertandingan. Ada juga model alat ukur kecepatan dan ketepatan tendangan *finalty* permainan sepakbola berbasis pengolahan citra digital yang di kembangkan oleh Iis Marwan, Aang Rohyana, Endah Listyasari, alat tersebut digunakan untuk mengukur kecepatan tendangan pinalti dengan menggunakan citra digital. Alat tersebut hanya sebagian kecil dari sekian banyak alat olahraga yang sudah menggunakan teknologi.

Di Negara-negara maju, ilmu pengetahuan dan teknologi sudah jauh dimanfaatkan dalam dunia olahraga. Semakin berkembangnya teknologi akan semakin mempermudah kerja para pelaku olahraga. Bila kita cermati dari negara negara yang mendominasi gelaran olahraga seperti olimpiade, negara tersebut sudah jauh memanfaatkan teknologi di dunia olahraga. Di Olimpiade Rio De Jeniro tahun 2016 negara-negara seperti Amerika Serikat, Britania "Raya, Tiongkok, Rusia, Jerman dan Jepang adalah enam negara yang berada di peringkat teratas dalam perolehan medali. Seperti yang sama -sama kita ketahui, Negara-negara tersebut adalah negara yang sangat terkenal dengan kemajuan teknologinya. Mereka sudah berhasil memanfaatkan teknologi untuk meningkatkan kualitas olahraga. Hal ini berarti peran teknologi sangat penting dalam meningkatkan kualitas olahraga di suatu negara. Tanpa pemanfaatan teknologi olahraga di suatu negara akan semakin tertinggal dengan negara lain. Hal ini yang mengharuskan olahraga untuk melibatkan unsur teknologi di dalamnya.

Ilmu pengetahuan dan teknologi bidang olahraga ditingkat global semakin berkembang. Perkembangan teknologi yang begitu pesat saat ini membuat orang ingin selalu berinovasi untuk mengembangkan suatu alat baru yang dapat digunakan dengan mudah dan praktis melalui research. Mengingat begitu sentralnya peran IPTEK bagi kemajuan olahraga maka sudah saatnya riset/penelitian harus mampu menghasilkan produk teknologi tepat guna dalam membantu pelaku olahraga suatu negara. Hal ini juga sesuai dengan visi Unimed yaitu “menjadi Universitas yang unggul dalam bidang pendidikan, rekayasa industri dan budaya”, Hanya saja penelitian di Unimed yang berhubungan dengan rekayasa industri masih sedikit terutama di Fakultas Ilmu Keolahragaan (FIK) Unimed.

Indonesia merupakan Negara berkembang, yang masih menjadi Negara konsumen bagi alat-alat yang modern. Dengan banyaknya SDM dan SDA seharusnya Indonesia mampu menciptakan alat-alat yang dapat memiliki nilai jual. Sehingga akan mengurangi presentase sebagai negara konsumen. Seperti dalam bidang olahraga penemuan IPTEK yang digunakan sangatlah banyak.

Alat pengukur kecepatan *shooting* sebenarnya telah di kembangkan di Indonesia yaitu di Universitas Siliwangi dan Universitas Negeri Yogyakarta yang dimana pengukuran tersebut hanya tidak efisien. Hal ini perlu adanya modifikasi peralatan untuk mengukur kecepatan *shooting* lebih efisien dan sesuai dengan tujuan kegunaannya. Modifikasi peralatan pengukur kecepatan secara sederhana. Dengan memodifikasi alat pengukur kecepatan *shooting* dengan menggunakan citra digital sensor yang bisa kita atur di android dan perangkat computer/laptop

maka dalam penerapan di lapangan akan lebih cocok mudah dan efisien. Pengembangan modifikasi alat pengukur kecepatan *shooting* cabang olahraga futsal diharapkan dapat mempermudah pelatih dalam melakukan pengukuran kecepatan *shooting* dalam futsal, serta dapat sebagai bahan evaluasi bagi pelatih dan atlet.

Dari hasil diskusi dengan beberapa orang pelatih dan pelaku olahraga futsal bahwa mereka sangat membutuhkan instrumen tes kecepatan *shooting* pada olahraga futsal karena sampai saat ini untuk mengukur hasil kecepatan *shooting* pada olahraga futsal masih berpedoman kepada instrumen tes kecepatan *shooting* pada permainan sepakbola. Walaupun secara keseluruhan teknik *shooting* pada permainan sepakbola dan futsal hampir sama, namun penggunaan bola, sepatu dan lapangan yang berbeda tentu akan berdampak pada kecepatan *shooting* nya. Ukuran bola pada permainan futsal lebih kecil dan lebih berat dibandingkan dengan bola pada permainan sepakbola. Lapangan futsal juga memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan lapangan sepakbola, serta permukaan lapangannya pun juga berbeda

Mengingat begitu pentingnya kecepatan tendangan (*shooting*) yang berlaku untuk olahraga futsal dan juga pentingnya peranan teknologi dalam dunia olahraga, pada tanggal 28-29 Januari 2022 peneliti mencoba melakukan survey analisis kebutuhan dengan instrumen angket yang ditujukan ke pelatih-pelatih futsal yang ada di Kota Medan. Dari Survey analisis kebutuhan yang telah dilakukan, seluruh responden memberikan jawaban bahwa sangat dibutuhkan suatu alat yang efektif dan efisien.

Kemudian untuk memperkuat latar belakang yang peneliti rancang peneliti mencoba melakukan *study* pendahuluan terhadap Alat Pengukur Kecepatan dan Ketepatan Bola pada Tendangan Penalti Menggunakan Arduino”, dari hasil studi literasi yang peneliti lakukan terdapat sebuah penelitian yang dikembangkan oleh Reyna Indra dkk (2019:19) yang berjudul **“Prototipe Alat Pengukur Kecepatan dan Ketepatan Bola pada Tendangan Penalti Menggunakan Arduino”** hasil dari penelitian yang dilakukan adalah hasil percobaan model dari alat ini berhasil mendeteksi 57 tendangan bola dari 75 tendangan bola atau 76%. Studi pendahuluan yang lain nya juga dikemukakan oleh Marwan (2016) dengan judul penelitian “Model Alat Ukur Kecepatan Dan Ketepatan Tendangan Finalty Permainan Sepak Bola Berbasis Pengolahan Citra Digital”, temuan dari penelitian ini bahwa hasil pengujian terhadap bola berwarna hitam dan putih signifikan, Artinya model alat ukur kecepatan dan ketepatan tendangan finalty permainan sepak bola berbasis pengolahan citra digital. Untuk meningkatkan keterampilan tendangan finalty dianjurkan menerapkan model citra digital.

Dari hasil observasi, studi pendahuluan dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan oleh peneliti, peneliti tertarik untuk mengembangkan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor yang dapat mendukung dalam olahraga prestasi. Sehingga, diharapkan Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor memberi kerja maksimal pada setiap tes maupun saat latihan menjelang kompetisi serta juga lebih efektif dan efisien.

Sebagai upaya untuk menjawab permasalahan dan memberikan solusi dari analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Penulis ingin mengembangkan sebuah model rancangan alat yang memberi kemudahan serta keefisienan para *testee* dan *testor*. Hasil penelitian ini nantinya akan menghasilkan produk yang diharapkan dapat membantu dan mempermudah dalam pelaksanaan tes kecepatan *shooting*. Maka dari itu peneliti akan melakukan penelitian tentang “Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor”

1.2. Fokus Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat dilakukan suatu gambaran tentang permasalahan yang dihadapi. Dalam penelitian ini, fokus utama penelitian adalah Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor. Atas dasar hal tersebut, maka penelitian *Research dan Depelopment (R&D)* dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk Mengembangkan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor
2. Untuk Menghasilkan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor

1.3. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini dapat di uraikan seabagai berikut :

1. Bagaimanakah Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor?

2. Bagaimanakah keefektifan Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor?

1.4. Tujuan Penelitian

Bertitik tolak dari masalah yang akan diteliti, tujuan khusus dalam penelitian ini yaitu menghasilkan suatu produk pada alat tes dan pengukuran kecepatan tendangan (*shooting*) berbasis sensor dan juga memberi kemudahan terhadap para pelatih dalam melaksanakan tes dan pengukuran kecepatan tendangan (*shooting*) serta merubah alat tes dan pengukuran yang konvensional menjadi berbasis teknologi. Berdasarkan rumusan masalah diatas dapat diketahui tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk menghasilkan Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor.
2. Untuk mengetahui efektifitas Pengembangan Alat Tes dan Pengukuran Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor.

1.5. Manfaat Penelitian

Setelah dilakukannya penelitian ini, maka hasil penelitian diharapkan dapat memiliki manfaat, baik secara teoritis maupun secara praktis, sehingga lebih mempermudah peneliti dalam pelaksanaan dan mendapatkan hasil perhitungan dari Pengembangan Alat Tes Kecepatan Tendangan (*shooting*) dalam Futsal Berbasis Sensor. dan juga sebagai pendukung dalam pemanfaatan teknologi di Era Revolusi 4.0 dalam bidang Industri Ilmu Keolahragaan :

1. Manfaat Teoritis

- a. Memberikan sumbangan bagi perkembangan pengetahuan, budaya pembelajaran yang inovatif dan kreatif melalui pembuatan media latihan khususnya pada cabang olahraga futsal
- b. Menambah wawasan penulis dan pelatih tentang pengembangan media tes dan pengukuran kecepatan tendangan (*shooting*) berbasis sensor
- c. Memicu akademisi untuk berkarya sebagai bentuk implementasi proses pendidikan demi kemajuan industri olahraga.
- d. Menambah khasanah kekayaan keilmuan bagi kajian penelitian selanjutnya bagi peneliti selanjutnya bagi peneliti sejenis guna menyempurnakan penelitian ini.
- e. Dapat dijadikan kajian penelitian selanjutnya tentang pengembangan alat tes pengukuran dan evaluasi.

2. Manfaat Praktis

- a. Menambah pengetahuan dan sarana dalam menerapkan pengetahuan yang diperoleh selama tes kecepatan tendangan (*shooting*)
- b. Bagi club diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini dapat menjadi masukan bagi pihak club dan upaya sosialisasi penggunaan alat tes kecepatan (*shooting*) berbasis sensor