

## Inovasi software statistik untuk pertandingan bolabasket

Amri Muttaqin

Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Tunas Mulia Wonosari  
Jl. Baron Km 5, Wonosari Gunungkidul, 55851, Indonesia  
mutta\_qiin@yahoo.com  
\* Corresponding Author.

Received: 25 March 2023; Revised: 30 November 2023; Accepted: 25 December 2023

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah *software* statistik bolabasket, untuk mengoptimalkan pencatatan statistik di pertandingan bolabasket. Penelitian ini merupakan penelitian dan pengembangan. Subjek uji coba produk adalah anggota dan pengurus Perbasi Gunungkidul yang terdiri dari 4 subjek pada uji coba skala kecil dan 8 subjek pada uji coba skala besar. Data yang dikumpulkan adalah data ahli materi, data ahli media, dan data subjek. Instrumen pengumpulan data berupa instrumen evaluasi produk. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan produk pada aspek terapan diperoleh skor 4,29 (kategori sangat baik), aspek materi diperoleh skor 4,30 (kategori sangat baik), aspek tampilan diperoleh skor 4,43 (kategori sangat baik), dan aspek kualitas teknis diperoleh skor 4,22 (kategori sangat baik). Mengacu pada hasil penilaian pada berbagai aspek didapat kategori sangat baik, dapat disimpulkan bahwa produk *software* statistik bolabasket dinilai baik dan efektif. Sehingga software statistik bolabasket yang dikembangkan layak untuk digunakan.

**Kata Kunci:** *Software*, Statistik, Bolabasket.

### *Statistical software innovation for basketball matches*

**Abstract:** This study aim to produce a software of basketball statistics, in order to optimize statistic recorded in the basketball games. This was a research and a development study. The product tryout subjects were members and caretakers of Perbasi Gunungkidul. The tryout subjects in this study consisted of 4 subjects in the small scale tryout and 8 subjects in the big scale tryout. The collected data were those from the material expert, media expert, and subjects. The data collecting instruments were product evaluation instruments. The data were analyzed using the descriptive technique. The results of research shows the appropriateness of the product in the applied aspect gets a score 4.29 (in the very good category), in the material aspect it gets a score 4.30 (in the very good category), in the display aspect it gets a score 4.43 (in the very good category), and in the technical quality aspect it gets a score 4.22 (in the very good category). Base on the evaluation results which is in the very good category, it could be concluded that the software of basketball statistics is considered good and effective. Thus, the basketball statistics software developed is feasible for use.

**Keywords:** *Software*, *Statistics*, *Basketball*.

**How to Cite:** Muttaqin, A. (2023). Inovasi software statistik untuk pertandingan bolabasket. *Jurnal Pedagogi Olahraga dan Kesehatan*, 4(2), 90-100. doi:<https://doi.org/10.21831/jpok.v4i2.19265>



### PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan dan teknologi (Iptek) telah merambah diberbagai bidang kehidupan manusia. Iptek dibuat dan dikembangkan untuk mempermudah setiap pekerjaan dan urusan manusia. Iptek telah berkembang dan membawa manfaat di segala bidang kehidupan, tidak terkecuali bidang olahraga. Iptek, saat ini telah banyak membantu dunia olahraga terutama dalam upaya meningkatkan prestasi.

Namun penerapan Iptek olahraga di Indonesia saat ini hanya terbatas pada kejuaraan tingkat nasional, sedangkan di tingkat daerah masih sangat jarang diterapkan. Keterbatasan penerapan Iptek membuat atlet daerah mengalami stagnasi prestasi. Penerapan Iptek yang terbatas disebabkan beberapa faktor kendala, antara lain: kurangnya informasi perkembangan iptek terbaru, ketiadaan atau kurangnya tenaga ahli dalam bidang iptek olahraga, dan sumber dana serta fasilitas yang terbatas untuk mengembangkan prestasi olahraga.



Demikian juga pada cabang olahraga bolabasket khususnya di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), kurangnya pemanfaatan Iptek salah satunya dalam proses analisis seorang pelatih terhadap keterampilan bolabasket seorang pemain. Keterampilan bolabasket adalah tingkat kemampuan seseorang dalam melakukan teknik-teknik permainan bolabasket yang berorientasi pada kemahiran dan efisiensi gerakan (Nurhidayah & Sukoco, 2015, p.69). Saat ini seorang pelatih hanya mengandalkan pada intuisi dan subjektivitas dalam menilai dan menganalisis kemampuan seorang pemain tanpa dasar data yang tepat. Hal tersebut terjadi dikarenakan pertandingan-pertandingan yang diadakan di DIY tidak menyertakan data hasil statistik pertandingan.

Pengertian statistik bolabasket menurut FIBA (2012, p.3) yaitu merekam peristiwa yang telah terjadi di lapangan. Merekam yang dimaksud adalah mencatat angka yang dihasilkan oleh suatu peristiwa, sedangkan peristiwa yang dimaksud adalah tindakan-tindakan pemain yang berupa teknik maupun kesalahan dalam bermain bolabasket. Lebih lanjut FIBA (2012, pp.3-22) mendefinisikan peristiwa tersebut antara lain (1) *Field goals* (percobaan menembak), (2) *Free throws* (tembakan bebas), (3) *Rebounds* (bola pantulan), (4) *Turnovers* (kesalahan), (5) *Assists* (operan yang menghasilkan poin), (6) *Steals* (merebut bola), (7) *Blocked shots* (menggagalkan tembakan), (8) *Fouls* (pelanggaran), (9) *Game played/Minutes played* (lama bermain).

Statistik juga dapat dimanfaatkan oleh berbagai elemen dalam pertandingan bolabasket. Untuk pelatih, menurut Oliver (2004, p.1) Statistik menyajikan rumus untuk evaluasi tim dan kontribusi seorang pemain terhadap sukses tim. Oleh karena itu, statistik bermanfaat untuk mengevaluasi permainan baik itu individu pemain atau tim yang dilatih maupun individu pemain atau tim yang akan dilawan sehingga dapat direncanakan strategi yang akan diterapkan.

Ketersediaan statistik tim dapat berguna untuk menunjukkan kepada pemain bahwa mereka mengalami kemajuan, sekalipun tidak sering memenangkan pertandingan. Mereka dapat menembak dengan presentase yang lebih baik daripada sebelumnya di musim ini. Statistik ini bermanfaat untuk mengevaluasi diri sehingga pemain tersebut memiliki gambaran jelas mengenai kemampuan diri dalam bermain bolabasket. Gambaran tersebut menjadi dasar pemilihan materi latihan yang tepat terutama untuk memperbaiki aspek ketrampilan bolabasket yang masih menjadi kelemahannya.

Sedangkan untuk penyelenggara ataupun media, statistik bermanfaat untuk menampilkan secara jelas gambaran kemampuan tim maupun perindividu pemain, kepada para komentator, pengamat, *talent scout*, dan *supporter*. Melalui *track record* statistik penyelenggara ataupun media dapat juga mengkatagorikan seorang pemain disebut sebagai pemain bintang, terutama apabila ada pemecahan rekor, semisal rekor poin terbanyak, *rebound* terbanyak, *steal* terbanyak, dan lain sebagainya.

Metodologi statistik merupakan alat untuk memahami olahraga, sesuai dengan pendapat Albert dan Cochran (2005, p.5) metode statistik adalah alat yang membuat kita memahami olahraga. Melalui analisis statistik banyak pertanyaan-pertanyaan seputar olahraga terjawab seperti pertanyaan-pertanyaan yang dicontohkan dari Albert dan Cochran (2005, p.6) diantaranya kapan seorang atlet berada di puncak prestasi dalam karirnya? Apa aturan yang menentukan hasil dari kegiatan olahraga? Siapa pemain terbaik dalam olahraga tertentu?

Data statistik digunakan untuk menganalisis penampilan, mengenali kecendrungan dan pola serta memprediksikan hasil. Menurut Schumaker et al. (2010, p.29) Beberapa analisis dapat digunakan untuk mengukur penampilan pemain, keseimbangan tim, kelemahan lawan, dan bahkan kemungkinan cedera. Pada umum analisis statistik digunakan dalam olahraga menurut Albert dan Koning (2008, p.1) adalah untuk menyajikan peringkat kepada pemain dan tim.

Walau memang statistik hanya kelengkapan pendukung sebuah pertandingan namun manfaatnya sangat penting terutama untuk pelatih dalam menganalisa pertandingan, realitasnya berdasarkan hasil dari pengamatan, laporan catatan statistik masih belum tersedia pada pertandingan-pertandingan bolabasket yang diadakan di Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Kelengkapan pencatatan kejadian pertandingan di tiap pertandingan hanya berupa *scoresheet* saja, mulai dari pertandingan persahabatan, kompetisi antar klub bolabasket, hingga kompetisi setingkat Pekan Olahraga Daerah (PORDA). *Scoresheet* yang dimaksud merupakan kelengkapan petugas meja yang berupa catatan sederhana dan dengan cara manual yaitu mengontreng kotak yang sesuai. Catatan tersebut hanya sebatas menampilkan nama pemain, nomer punggung, *personal foul*, *team foul*, dan poin beserta pencetaknya.

Hasil dari observasi dan wawancara terhadap pengurus Pengprov Perbasi dan wasit DIY terdapat berbagai kendala dalam menyediakan data hasil statistik pertandingan bolabasket. Kendala tersebut

antara lain; (1) belum memiliki *software* statistik bolabasket, (2) pembiayaan yang cukup mahal, (3) belum tersedianya tim tenaga terampil khusus statistik bolabasket, (4) banyak pelatih daerah yang belum memahami cara membaca hasil statistik dan (5) masih dirasa tidak memerlukan pencatatan statistik karena bukan merupakan kelengkapan utama dalam pertandingan bolabasket.

Manfaat lain yang akan diperoleh dari produk penelitian ini yang berupa *software* statistik bolabasket dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran untuk menumbuhkan calon-calon petugas pencatat statistik bolabasket. Mengenai biaya *software* ini direncanakan untuk dihibahkan kepada Perbasi sebagai bentuk kepedulian terhadap prestasi bolabasket daerah.

Pertumbuhan *programmer* teknologi informasi di Indonesia berkembang sangat pesat. Kenyataan tersebut semestinya dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan lptek olahraga melalui kolaborasi ilmuwan/pakar olahraga (*sport scientist*) dengan ahli teknologi informasi (*programmer*). Keunggulan *software* produk dalam negeri dibandingkan dengan produk luar negeri adalah kemampuan untuk dapat terus dikembangkan sesuai dengan kebutuhan karena keterbukaan *script-code* yang membangun *software* statistik ini. Harapannya *software* ini mampu sedikit mengurangi ketergantungan olahraga lokal terhadap teknologi produk luar negeri. Berdasarkan pemaparan tersebut, maka perlu dikembangkan *software* statistik bolabasket untuk memenuhi kebutuhan analisis pertandingan bolabasket. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah *software* statistik bolabasket, yang dapat digunakan untuk pencatatan data statistik dalam pertandingan bolabasket.

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah sebuah pencatatan statistik bolabasket berupa *software* statistik bolabasket dan buku panduan *software* statistik bolabasket. Apabila penelitian pengembangan ini berhasil dilaksanakan, maka produk yang ada diharapkan mampu untuk: (1) meningkatkan proses pencatatan/perekaman statistik dalam suatu pertandingan bolabasket, dan (2) membantu pelatih bolabasket dalam memberikan evaluasi kepada atlet dalam tiap pertandingan berdasarkan data statistik, dan (3) menjadi masukan dan manfaat bagi dunia bolabasket khususnya di Yogyakarta.

## METODE

Penelitian dan pengembangan merupakan jenis penelitian yang berorientasi pada produk. Melalui penelitian dan pengembangan diharapkan dapat menjembatani kesenjangan penelitian yang lebih banyak menguji teori ke arah menghasilkan produk-produk yang langsung dapat digunakan oleh pengguna. Penelitian dan pengembangan biasanya disebut penelitian berbasis pengembangan merupakan jenis penelitian yang sedang meningkat penggunaannya dalam pemecahan masalah praktis dalam dunia kepenelitian.

Metode penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan. Menurut Sugiyono (2015, p.30) metode penelitian dan pengembangan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.

Berdasarkan produk yang akan dihasilkan yaitu berupa *software* statistik bolabasket dan produk tersebut telah ada sebelumnya, maka menurut Sugiyono (2015, p.44) penelitian dan pengembangan pada level tiga adalah meneliti dan menguji untuk mengembangkan produk yang telah ada. Seperti telah dikemukakan bahwa R&D yang bersifat mengembangkan adalah menyempurnakan yang telah ada, baik dari segi bentuk maupun fungsinya.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dalam melakukan uji coba skala kecil dilaksanakan pada tanggal 10 Agustus 2014 bertempat di lapangan bolabasket SMA Muhammadiyah Wonosari Gunungkidul dan untuk skala besar dilaksanakan 2 sesi yaitu pada tanggal 17 Agustus 2014 dan 18 Agustus 2014 bertempat di GOR Gedung Serba Guna, Siyono, Playen, Gunungkidul.

### Target/Subjek Penelitian

Subjek uji coba merupakan sasaran pemakai produk penelitian yaitu petugas khusus pencatat statistik pertandingan bolabasket. Dikarenakan ketiadaan petugas khusus statistik bolabasket di daerah Gunungkidul maka sebagai pengganti subjek coba dalam penelitian ini adalah anggota dan pengurus Perbasi Gunung Kidul. Ada beberapa pertimbangan yang mendasarinya, yaitu: (1) peneliti tinggal di daerah Gunung Kidul, karakter dan kebutuhan pengurus Perbasi Gunungkidul sudah diketahui peneliti. (2) Anggota maupun

pengurus Perbasi mampu mengoperasikan komputer dan telah memahami permainan serta peraturan bolabasket. Sedangkan untuk jumlah subjek uji coba kecil sebanyak 4 orang dan untuk subjek uji coba besar sebanyak 4 orang untuk sesi pertama dan 4 orang lainnya untuk sesi kedua, sehingga total subjek untuk uji coba besar sebanyak 8 orang.

#### Prosedur

Prosedur pengembangan yang dilaksanakan dalam pengembangan ini mengacu langkah pengembangan Sugiyono yang diringkas oleh peneliti menjadi sembilan langkah, yaitu:

##### *Penelitian terhadap Produk yang telah ada*

Pada tahap pertama ini peneliti melakukan peninjauan terhadap produk yang telah ada, untuk diketahui spesifikasi, kelebihan, dan kekurangan/kelemahan produk tersebut.

##### *Studi Literatur dan Penelitian Lapangan*

Selanjutnya, peneliti melakukan studi literatur yaitu mengkaji statistik bolabasket yang mengacu pada panduan "*Official Basketball Statisticians' Manual 2012*" yang disusun FIBA, literatur cara membangun sebuah *software* aplikasi, hasil penelitian yang relevan, dan teori yang berkaitan dengan penelitian. Sedangkan penelitian lapangan berupa informasi dari hasil observasi pertandingan-pertandingan bolabasket di Yogyakarta dan wawancara terhadap seorang pengurus pengprov Perbasi DIY dan seorang wasit yang merangkap sebagai petugas meja.

##### *Perencanaan Pengembangan Produk*

Menyusun instrumen berupa kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini. Instrumen berupa kuesioner yang dimaksud adalah untuk mengevaluasi kualitas *software* statistik bolabasket. Perencanaan dengan mempelajari konsep pengambilan data dalam statistik bolabasket yang mengacu pada panduan "*Official Basketball Statisticians' Manual 2012*" yang disusun FIBA.

Mendesain produk dengan menetapkan isi dan strategi pengelolaan *software* statistik bolabasket. Ada tiga langkah yang dilakukan pada tahap ini yaitu: mengembangkan *flowchart*, menentukan *storyboard*, dan menentukan *software-software* yang digunakan dalam pembuatan *software* statistik bolabasket.

Pengembangan (*built*) Pembuatan produk awal *software* berupa prototipe *software* statistik bolabasket. Setelah sesuai dengan kebutuhan maka diterjemahkan kedalam bahasa program yang tepat. Pengkodean merupakan proses utama dalam pembuatan *software*. Pengkodean menggunakan *software* Dephi 7 yang dibantu seorang programmer.

##### *Pengujian Internal Desain*

Produk awal *software* statistik bolabasket, sebelum diuji cobakan dalam uji coba terbatas perlu dilakukan pengujian internal yaitu berupa validasi oleh para ahli yang sesuai dengan bidang penelitian ini. Untuk validasi produk yang akan dihasilkan, peneliti melibatkan 2 (dua) orang ahli yang berasal dari bidang bolabasket sebagai ahli materi dan bidang teknologi informasi (TI) sebagai ahli media.

##### *Revisi Desain*

Berdasarkan komentar, masukan, dan saran revisi dari para ahli maka dilakukan revisi desain dari prototipe *software* yang dikembangkan.

##### *Uji Coba Terbatas*

Uji coba terbatas merupakan uji skala kecil dengan 4 orang subjek penelitian. Uji coba dilakukan untuk mendapat tanggapan serta revisi produk, sehingga nantinya dihasilkan produk tahap pertama. Uji coba terbatas dilakukan dalam uji skala kecil.

##### *Revisi Produk Satu*

Revisi produk satu merupakan proses untuk memperbaiki produk awal. Revisi dan perbaikan produk dilakukan berdasarkan hasil penilaian, komentar dan masukan dari subjek penelitian.

##### *Uji Coba Lapangan Utama*

Uji coba lapangan utama merupakan uji skala besar dengan 8 orang subjek penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk menguji produk tahap pertama hasil dari revisi. Uji coba ini dilakukan untuk mendapatkan

masukan dan revisi untuk produk akhir yang berupa *software* statistik yang sesuai untuk pertandingan bolabasket.

#### Revisi Produk Dua

Revisi produk dua merupakan proses untuk memperbaiki produk akhir/*final product*. Revisi dan perbaikan produk tetap dilakukan apabila masih ada komentar dan masukan dari subjek penelitian.

#### Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Supaya menghasilkan produk pengembangan *software* statistik bolabasket yang berkualitas, maka diperlukan instrumen yang mampu menggali data yang diperlukan. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini berupa kuesioner. Instrumen berupa kuesioner yang dimaksud untuk mengevaluasi kualitas *software* statistik bolabasket. Instrumen ini menilai produk yang telah dikembangkan dari aspek terapan, aspek materi, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis. Instrumen yang digunakan dan dikembangkan dalam penelitian ini meliputi: (a) kuesioner untuk ahli materi, (b) kuesioner untuk ahli media, dan (c) lembar evaluasi subjek uji coba untuk mengevaluasi proses rekam data statistik dengan *software* statistik bolabasket yang dikembangkan.

#### Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh melalui kuisisioner digunakan untuk menilai kualitas produk yang dikembangkan. Data yang diperoleh melalui teknik kuisisioner pada saat validasi dan uji lapangan dianalisis dengan menggunakan deskriptif kuantitatif. Analisis ini dimaksudkan untuk menggambarkan karakteristik data dari masing-masing variabel. Dengan ini diharapkan akan mempermudah memahami data untuk proses analisis selanjutnya. Hasil analisis data digunakan sebagai dasar untuk merevisi produk yang dikembangkan.

Langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan kriteria kualitas terhadap produk yang dikembangkan adalah sebagai berikut: Data berupa skor tanggapan dari ahli media, ahli materi, dan subjek penelitian yang diperoleh dari angket diubah menjadi data interval. Dalam kuesioner disediakan lima pilihan untuk memberikan tanggapan tentang kualitas produk yang dikembangkan, yaitu: sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2), sangat kurang (1). Skor yang diperoleh, kemudian dikonversikan menjadi data kualitatif skala 5.

Tabel 1. Pedoman Mengubah Data Kuantitatif Menjadi Kualitatif dalam Skala Lima

| Interval             | Nilai | Kategori      |
|----------------------|-------|---------------|
| $X > 4,21$           | 5     | Sangat Baik   |
| $3,40 < X \leq 4,21$ | 4     | Baik          |
| $2,60 < X \leq 3,40$ | 3     | Cukup         |
| $1,79 < X \leq 2,60$ | 2     | Kurang        |
| $X \leq 1,79$        | 1     | Sangat Kurang |

Berdasarkan Tabel 1, maka tiap butir tanggapan yang diperoleh bisa diberi skor. Skor dikonversikan menjadi nilai untuk mengetahui kategori setiap butir tanggapan atau rata-rata secara keseluruhan terhadap *software* statistik bolabasket hasil pengembangan. Dalam penelitian ini, ditetapkan nilai kelayakan minimal "baik", sebagai hasil penilaian baik dari ahli materi, ahli media, maupun dari subjek penelitian. Jika hasil penilaian akhir (keseluruhan) pada setiap aspek aplikatif, aspek materi, aspek media, dan aspek teknis dengan minimal nilai "baik" oleh para ahli, maka produk hasil pengembangan tersebut sudah dianggap layak digunakan sebagai *software* untuk pencatatan statistik pada pertandingan bolabasket.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam pengembangan *software* statistik bolabasket ini mengacu pada "*Official Basketball Statisticians' Manual 2012*" yang disusun FIBA. Kemudian dalam mengembangkan *software* melalui beberapa langkah:

#### Perencanaan

Perencanaan dengan mempelajari konsep pengambilan data dalam statistik bolabasket yang mengacu pada panduan "*Official Basketball Statisticians' Manual 2012*" yang disusun FIBA.

## Mendesain Produk

Mendesain produk *software* statistik dengan menetapkan konten dan strategi pengelolaan statistik bolabasket, meliputi: Pembuatan *flowchart* sebagai bagan alur pengembangan *software* statistik bolabasket. Setelah *flowchart* selesai, maka langkah selanjutnya adalah pembuatan *storyboard* untuk menggambarkan bentuk tampilan setiap *frame* dalam *software* yang dikembangkan.

## Pengembangan

Pengembangan produk awal dengan membangun *software* statistik bolabasket yang didasari *flowchart* dan *storyboard* dibantu oleh seorang *programmer*. Setelah menentukan semua materi dan model statistik bolabasket yang akan dipakai maka langkah selanjutnya adalah memasukan materi kedalam proses komputer melalui *software Delphi 7* yang merupakan *software* utama dalam pembuatan *software* statistik bolabasket. Kemudian sebagai *software* pendukung *Microsoft Office Access* berfungsi sebagai tempat penyimpanan data-data yang dihasilkan *software* yang dikembangkan atau secara istilah disebut *database*. *Adobe Photoshop CS4* merupakan *software* pendukung yang berfungsi sebagai *editing* gambar yang akan digunakan untuk gambar *background*. *Inno Setup Compiler 5* merupakan *software* pendukung yang berfungsi sebagai pembuat *master file* yang akan digunakan sebagai file instalasi *software* yang sedang dikembangkan.

Setelah produk awal selesai dikembangkan, dilakukan pengetestan secara internal yaitu pengetestan jalannya *software* secara keseluruhan, dan pengetestan kebeberapa jenis komputer yang memiliki spesifikasi setara. Secara garis besar *software* statistik bolabasket hasil pengembangan tahap awal berisi: Panduan penggunaan, berisi panduan penggunaan *software* statistik bolabasket, *form input database* tim dan pemain, *form* rekam data statistik bolabasket, dan *form* hasil data statistik bolabasket.

Ada dua kelompok data yang diperoleh melalui penelitian ini, yaitu data pengujian internal hasil validasi ahli dan data uji coba subjek. Data pengujian internal hasil validasi ahli ada dua macam, yaitu data validasi ahli materi dan data validasi ahli media. Data uji coba subjek terdiri dari dua macam data, yaitu data hasil uji coba skala kecil dan data uji coba skala besar.

Validasi pengujian internal dari ahli materi dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki materi dari sudut pandang cabang olahraga bolabasket yang disajikan pada produk *software* yang dikembangkan pada penelitian ini. Berdasarkan hasil penilaian ahli materi terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek terapan diketahui bahwa rerata skor penilaian ahli materi sebesar 4,57. Menurut Tabel 1 tergolong pada kategori "sangat baik". Sedangkan ditinjau dari aspek materi diketahui bahwa rerata skor penilaian ahli materi sebesar 4,5. Menurut Tabel 1 tergolong pada kategori "sangat baik".

Setelah mengisi angket yang diberikan, ahli materi juga memberikan saran revisi/perbaikan produk pada tahap I ini. Adapun saran revisi/perbaikan dari ahli materi adalah: (1) Tuliskan judul Bola Basket terpisah, seharusnya tersambung menjadi Statistik Bolabasket Jogjakarta. Suku kata bola dan basket digabung tidak dipisah pada seluruh suku kata yang sama dalam *software*. (2) Pada menu utama, tombol "Kompetisi Baru" dirubah menjadi "Pertandingan Baru" dengan asumsi bahwa rekam statistik pada *software* hanya satu pertandingan saja. (3) Adanya tombol shortcut untuk mempercepat proses rekam data. Tidak hanya tergantung pada mouse namun juga memanfaatkan keyboard. (4) Ada kesalahan pada kotak keterangan. Setelah klik pemain yang melakukan block, keterangan masih menampilkan "Pilih pemain yang melakukan block!" (5) Tambahan pada hasil catatan statistik ditambah rebound tim. Karena ada kejadian yang tercatat sebagai tim rebound. (6) Foul team atau team foul? team foul.

Selanjutnya ahli materi memberikan komentar umum terhadap produk tahap I ini, yakni *software* ini sudah cukup baik namun terdapat beberapa bagian yang perlu ditambah dan diperbaiki. Secara keseluruhan *software* statistik sudah baik jika ingin digunakan sebagai alat rekam data statistik bolabasket. Setelah memberikan komentar, ahli materi memberikan kesimpulan mengenai kelayakan produk yang dikembangkan dari aspek penerapan dan aspek materi. Adapun kesimpulannya adalah bahwa *software* statistik bolabasket ini layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran.

Validasi pengujian internal dari ahli media dilakukan untuk mendapatkan data yang akan digunakan sebagai acuan untuk memperbaiki media yang disajikan pada produk *software* yang dikembangkan pada penelitian ini. Berdasarkan data hasil penilaian ahli media terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek

tampilan maka diketahui bahwa rerata skor penilaian ahli media sebesar 4,33. Berdasarkan Tabel 1 tergolong pada kategori “sangat baik”. Sedangkan ditinjau dari aspek kualitas teknis diketahui bahwa rerata skor penilaian ahli media adalah 4,42. Menurut Tabel 1 tergolong pada kategori “sangat baik”.

Setelah mengisi angket yang diberikan, ahli media juga memberikan saran revisi/perbaikan produk pada tahap I ini. Adapun saran revisi/perbaikan dari ahli media adalah: (1) Beri *background* dan *theme* yang lebih menarik. (2) Konsisten dalam bahasa yang digunakan. Bila memilih *software* berbahasa Indonesia maka seluruh navigasi berbahasa Indonesia. Kecuali suatu istilah (basket maupun pemrograman) yang tidak cocok apabila diartikan dalam bahasa Indonesia. (3) Hilangkan tombol-tombol yang tidak perlu. (4) Efektifkan tampilan, jangan terlalu ramai. (5) Penambahan logo atau gambar sebagai identitas. (6) Keterangan *shortcut* juga ditampilkan dekat dengan tombol yang dimaksud agar mudah mengingat.

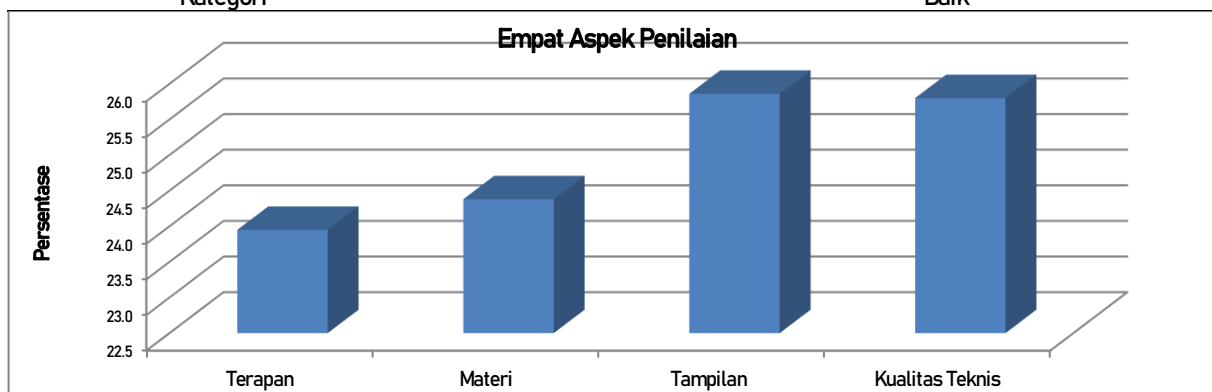
Selanjutnya ahli media memberikan komentar umum terhadap produk tahap I ini, yakni *software* ini sudah cukup baik namun terdapat beberapa bagian yang perlu ditambah dan diperbaiki. Secara keseluruhan *software* statistik sudah baik jika ingin digunakan sebagai *software* statistik bolabasket. Setelah memberikan komentar, ahli media memberikan kesimpulan mengenai kelayakan produk yang dikembangkan dari aspek tampilan dan aspek kualitas teknis. Adapun kesimpulannya adalah setelah *software* statistik bolabasket direvisi sesuai saran produk pengembangan ini layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi.

Uji coba skala kecil dengan 4 subjek dilakukan untuk mendapatkan bukti-bukti empiris mengenai kelayakan produk dalam mengidentifikasi kesalahan-kesalahan, serta mendapatkan komentar atau saran revisi terhadap produk. Setelah dilakukan uji coba skala kecil dengan 4 subjek kemudian data dianalisis digunakan sebagai bahan masukan dalam merevisi atau memperbaiki produk yang dikembangkan.

Berdasarkan hasil uji coba skala kecil beberapa subjek memberikan saran antara lain: masih sering tertinggal dalam rekam data karena kejadian yang terjadi terlalu cepat. Dikarenakan masih belum terlalu hafal tombol-tombol navigasinya diperlukan solusi. Kemudian memerlukan seseorang yang dapat menginterpretasikan kejadian dengan cara berbicara lantang. Serta diperlukan latihan terlebih dahulu. Tabel 1 merupakan hasil dari uji coba skala kecil dan divisualisasikan pada Gambar 1.

**Tabel 2.** Distribusi Frekuensi Hasil Uji Coba Skala Kecil Penilaian Empat Aspek dalam Pengembangan *Software* Statistik Bolabasket

| Aspek Penilaian                  | Rerata Skor | (%)   |
|----------------------------------|-------------|-------|
| Terapan                          | 3.89        | 23.95 |
| Materi                           | 3.96        | 24.38 |
| Tampilan                         | 4.2         | 25.86 |
| Kualitas Teknis                  | 4.19        | 25.80 |
| Jumlah                           | 16.24       | 100   |
| Rerata Skor Keseluruhan Kategori | 4.06        |       |



**Gambar 1.** Hasil Penilaian Uji Coba Skala Kecil Empat Aspek dalam Pengembangan *Software* Statistik Bolabasket

Dari hasil analisis uji coba skala kecil tersebut, dapat disimpulkan bahwa kualitas *software* statistik bolabasket yang dikembangkan ditinjau dari aspek terapan, aspek materi, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis adalah baik. Berdasarkan hasil uji coba skala kecil beberapa subjek memberikan saran sebagai berikut: (1) Masih sering tertinggal dalam rekam data karena kejadian yang terjadi terlalu cepat. Dikarenakan masih belum terlalu hafal tombol-tombol navigasinya dan perlunya solusi. (2) Memerlukan

seseorang yang menginter-prestasikan kejadian dengan cara berbicara lantang. (3) Diperlukan latihan terlebih dahulu. Berdasarkan hasil uji coba skala kecil maka didapat komentar dari subjek diantaranya: (1) *Software* statistik mampu menyimpan data pemain sebagai database. (2) Rekam kejadian cukup lengkap sesuai dengan kebutuhan. (3) Tampilannya cukup menarik.

Uji coba skala besar dilakukan untuk mendapatkan bukti-bukti empiris mengenai kelayakan produk dalam mengidentifikasi kesalahan-kesalahan, serta mendapatkan komentar atau saran revisi terhadap produk. Setelah dilakukan uji coba skala besar dengan 8 subjek kemudian data dianalisis, digunakan sebagai bahan masukan dalam merevisi atau memperbaiki produk akhir yang dikembangkan.

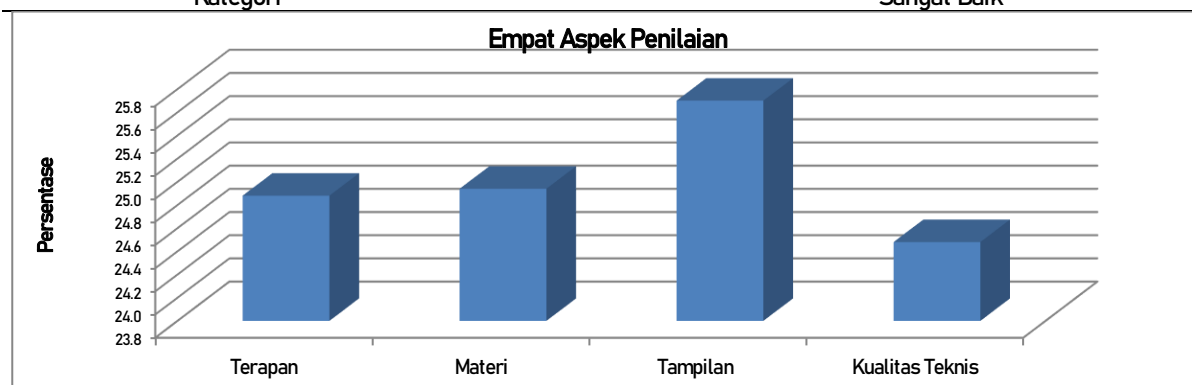
Sesuai dengan saran dari subjek pada uji coba kecil sebelum pelaksanaan rekam statistik bolabasket yang sebenarnya, diadakan pelatihan rekam data statistik bolabasket. Pelatihan rekam data statistik bolabasket dilaksanakan pada tanggal 16 Agustus 2014 di ruang kelas SD Muhammadiyah Piyaman Wonosari. Agenda pelatihan berupa penjelasan tujuan pelatihan, instalasi *software* statistik bolabasket, pemahaman buku panduan, penjelasan seluruh fungsi navigasi yang terdapat pada *software* statistik bolabasket dan pembagian tugas dalam rekam data serta yang paling utama simulasi rekam data statistik menggunakan produk penelitian melalui video pertandingan bolabasket.

Pelaksanaan uji coba skala besar dengan 8 subjek dilaksanakan 2 sesi yang tiap sesinya terdapat 4 subjek. Sesi pertama pada tanggal 17 Agustus 2014 dan sesi kedua pada tanggal 18 Agustus 2014 bertempat di GOR Gedung Serba Guna Siyono Playen Gunung Kidul. Subjek penelitian adalah pengurus dan anggota Perbasi Gunungkidul.

Proses pelaksanaan uji coba skala besar dilakukan dengan cara subjek terlebih dahulu diberi pengarahannya kembali mengenai tujuan uji coba produk dan tata cara pelaksanaan. Semenjak pertandingan dimulai proses uji coba skala besar berupa rekam data statistik berlangsung. Subjek mengamati kejadian-kejadian yang terjadi pada saat pertandingan dan kemudian *input* data kejadian dengan menggunakan *software* statistik bolabasket. Setelah pertandingan selesai, subjek diberikan waktu untuk mencermati dan mengisi lembar instrumen penilaian. Pada lembar instrumen penilaian telah disediakan ruang untuk subjek memberikan saran dan komentar terhadap *software* statistik yang dikembangkan. Berdasarkan analisis uji coba skala besar secara visual akan disajikan pada Gambar 2.

**Tabel 3.** Distribusi Frekuensi Hasil Uji Coba Skala Kecil Penilaian Empat Aspek dalam Pengembangan *Software* Statistik Bolabasket

| Aspek Penilaian         | Rerata Skor | (%)         |
|-------------------------|-------------|-------------|
| Terapan                 | 4.29        | 24.88       |
| Materi                  | 4.3         | 24.94       |
| Tampilan                | 4.43        | 25.70       |
| Kualitas Teknis         | 4.22        | 24.48       |
| Jumlah                  | 17.24       | 100         |
| Rerata Skor Keseluruhan | 4.31        |             |
| Kategori                |             | Sangat Baik |



**Gambar 2.** Hasil Penilaian Uji Coba Skala Besar Empat Aspek dalam Pengembangan *Software* Statistik Bolabasket

Hasil analisis uji coba skala besar tersebut ditinjau dari aspek terapan, aspek materi, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis adalah sangat baik sehingga dapat disimpulkan bahwa *software* statistik bolabasket yang dikembangkan ini layak untuk digunakan sebagai alat rekam data statistik bolabasket.



Pengembangan *software* statistik bolabasket ini telah selesai dikembangkan melalui 3 tahapan langkah dalam mengembangkan produk yang meliputi perencanaan, tahap desain, dan tahap pengembangan produk. Produk *software* statistik bolabasket ini dikembangkan berdasarkan pada analisis kebutuhan yang telah dijelaskan pada tahap perencanaan. Proses pengembangan produk dilakukan dengan menggunakan *delphi* 7.

Uji coba produk untuk mengetahui kelayakan terhadap *software* yang telah dikembangkan ini meliputi beberapa tahap evaluasi yaitu validasi oleh ahli materi, validasi ahli media, uji coba skala kecil dengan 4 subjek, serta uji coba skala besar dengan 8 subjek. Hasil evaluasi validasi menunjukkan hasil penilaian ahli materi terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek terapan diketahui bahwa rerata skor sebesar 4,57 dengan kategori sangat baik dan dari aspek materi sebesar 4,5 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian ahli materi terhadap komponen kualitas materi dapat disimpulkan sangat baik.

Hasil penilaian ahli media terhadap kualitas produk ditinjau dari aspek tampilan diketahui bahwa rerata skor sebesar 4,33 dengan kategori sangat baik dan dari aspek kualitas teknis rerata skor sebesar 4,42 dengan kategori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa penilaian ahli media terhadap produk yang dikembangkan sangat baik. Hasil penilaian uji coba skala kecil secara keseluruhan empat aspek menunjukkan bahwa untuk aspek terapan diperoleh rerata skor 3,89 dengan kategori baik, aspek materi sebesar 3,96 dengan kategori baik, aspek tampilan sebesar 4,2 dengan kategori baik, dan aspek kualitas teknis sebesar 4,19 dengan kategori baik. Hasil penilaian uji coba skala besar secara keseluruhan aspek menunjukkan bahwa untuk aspek terapan diperoleh skor 4,29 dengan kategori sangat baik, aspek materi sebesar 4,30 dengan kategori sangat baik, aspek tampilan sebesar 4,43 dengan kategori sangat baik, dan aspek kualitas teknis sebesar 4,22 dengan kategori sangat baik.

Berdasarkan dari keempat aspek tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *software* statistik bolabasket yang dikembangkan termasuk kategori sangat baik sehingga dapat disimpulkan *software* statistik bolabasket ini layak untuk digunakan sebagai alat rekam data statistik bolabasket. Hasil evaluasi uji coba skala kecil dan uji coba skala besar diketahui bahwa *software* yang dikembangkan oleh peneliti ini mampu mendukung peningkatan kualitas pertandingan.

Selama proses penelitian, tanggapan subjek mengenai *software* statistik bolabasket yang dikembangkan memiliki kelebihan antara lain, mampu merekam kejadian dalam pertandingan baik per pemain hingga tim secara keseluruhan sehingga data yang diterima dapat menjadi pertimbangan evaluasi untuk lebih ditingkatkan kembali.

Melalui tanggapan subjek tersebut maka dapat diketahui bahwa ketertarikan subjek yang merupakan anggota dan pengurus Perbasi terhadap produk yang dikembangkan maka diketahui pula bahwa subjek termotivasi untuk menggunakannya sebagai alat rekam statistik bolabasket dan hal tersebut merupakan nilai positif untuk meningkatkan kualitas permainan bolabasket daerah. Selain kelebihan-kelebihan di atas *software* statistik bolabasket ini juga memiliki kelemahan diantaranya adalah pada soal proses kejadian yang cepat dengan disusul kejadian yang lain. Sehingga kejadian yang cepat tersebut terselip hilang.

Berdasarkan dari keempat aspek-aspek tersebut maka dapat disimpulkan bahwa *software* statistik yang dikembangkan termasuk kategori baik dan sangat baik sehingga dapat disimpulkan *software* statistik ini layak untuk digunakan dalam pertandingan resmi bolabasket.

Sekalipun diupayakan untuk memperoleh hasil yang optimal, penelitian ini diliputi beberapa keterbatasan. Adapun keterbatasan pengembangan *software* statistik ini diantaranya adalah: (1) Hampir tidak ada ekspert yang menguasai statistik bolabasket di daerah, sehingga perlu waktu untuk memahami kejadian-kejadian dalam suatu pertandingan bolabasket. (2) Waktu dan biaya pengembangan karena fungsi dan mekanisme tombol masih kurang sederhana terutama di kejadian yang cepat. (3) Pada saat pengambilan data pertandingan hanya pemain daerah GK maka apabila digunakan untuk pertandingan di level yang lebih baik tentunya harus dikaji kembali. (4) Efektifitas implementasi masih harus didukung Perbasi daerah.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan *software* statistik bolabasket, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Dihasilkan produk pengembangan berupa *software* statistik bolabasket dalam bentuk master file yang tersimpan di kepingan compact disc (CD) beserta buku panduan, yang dapat diinstal di seperangkat komputer untuk merekam kejadian dalam pertandingan bolabasket berupa data statistik. Produk ini terdiri

atas dua komponen isi utama diantaranya database tim beserta pemain dan *form* tanding serta dua komponen hasil.

Alur menjalankan *software* ini, yaitu (1) instalasi *software* ke dalam perangkat komputer atau laptop. (2) buka program yang telah terinstal, masukan kode registrasi. (3) setelah tahap registrasi berhasil, masukan data tim terlebih dahulu. Data tim terdiri dari profil tim dan daftar pemain yang memuat profil individu tiap pemain. (4) setelah semua data tim sudah disimpan, langkah selanjutnya adalah memulai pertandingan baru. Masukan profil pertandingan kemudian pilih tim yang akan bertanding dan pilih pemain yang menjadi *team rooster*. (5) masuk ke *form* tanding. Untuk memulai proses pencatatan statistik pertandingan bolabasket, kuti perintah yang tertulis di kotak petunjuk. (6) untuk hasil dari proses pencatatan statistik yang telah dilakukan dapat dilihat pada *form* statistik untuk hasil statistik dan *form* catatan kejadian untuk daftar urutan kejadian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Albert, J. & Koning, R.H. (2008). *Statistical thinking in sports*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.
- Albert, J. & Cochran J.J. (2005). The use of sports in teaching statistics. Dalam Albert, J., Bennett, J., & Cochran J.J. *Anthology of Statistics in Sports*. Philadelphia: ASA-SIAM Series on Statistics and Applied Probability.
- FIBA. (2014). *Official basketball rules 2014*.
- Hariyanto, B. (2008). *Dasar informatika dan ilmu komputer: disertai aksi-aksi Praktis*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Hartono, J. (2004). *Pengenalan komputer: dasar ilmu komputer, pemrograman, sistem informasi dan intelegensi buatan*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Kubatko, J., Oliver, D., Pelton, K., et al. (2007). A starting point for analyzing basketball statistics. *Journal of quantitative analysis in sports*, 3(1), 1-22.
- Nurhidayah, N., & Sukoco, P. (2015). Pengaruh model latihan dan koordinasi terhadap keterampilan siswi ekstrakurikuler bola basket smpn 1 bantul. *Jurnal Keolahragaan*, 3(1), 66 - 78. Retrieved from <http://journal.uny.ac.id/index.php/jolahraga/article/view/4970/4612>
- Oliver, D. (2004). *Basketball on paper: rules and tools for performance analysis*. Washington D.C.: Brassey's Inc.
- Pressman, R.S. (2012). *Rekayasa perangkat lunak -pendekatan praktisi*. (Ed.7). (Terjemahan Adi Nugroho, George J.L.N., Theresia H.R., dan Ike K.W.). Yogyakarta: Penerbit ANDI.
- Schumaker, R.P., Solieman, O.K., & Chen, H. (2010). *Sports data mining*. New York: Springer.
- Severini, T.A. (2015). *Analytic methods in sport*. Boca Raton: Taylor & Francis Group, LLC.
- Sommerville, I. (2011). *Software engineering. (9<sup>th</sup> ed)*. Massachusetts: Pearson Education, Inc.
- Sugiyono. (2015). *Metode penelitian dan pengembangan*. Bandung: Penerbit Alfabeta