

PENGEMBANGAN APLIKASI STATISTIKA DENGAN MENGUNAKAN MICROSOFT EXCEL UNTUK MENENTUKAN UKURAN PEMUSATAN DAN PENYEBARAN DATA BAGI PESERTA DIDIK KELAS 12

Rizqy Amalia Nurfadila¹⁾, Hafif Komarullah²⁾

^{1,2)} *Universitas Al Falah Assunniyah, Jember, Jawa Timur.*

Email: rizamanur929@gmail.com¹⁾, hafififa4@gmail.com²⁾

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran melalui aplikasi microcoft excel pada materi statistika kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang. Pengembangan yang dilakukan ini didasarkan pada kurangnya ketelitian siswa ketika mengerjakan soal statistika. Statistika ialah materi yang membahas tentang pengukuran pemusatan dan penyebaran data berkelompok. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan atau disebut dengan *Research and Development (R&D)*, penelitian pengembangan yang penulis lakukan menggunakan metode 4D, adapun tahapan atau istilah dari 4D yakni: *Define* (Analisis), *Design* (Rancangan), *Develop* (Pengembangan) dan yang terakhir *Disseminate* (Penyebaran). Uji kevalidan aplikasi ini ada 2 macam yang pertama uji kevalidan media pembelajaran, dilakukan oleh 5 validator yakni 1 ahli mediamedia dan 4 ahli mediamateri yang kedua uji kepraktisan media pembelajaran oleh siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang. Hasil dari uji kevalidan adalah 3.5 (valid) dan juga hasil dari uji kepraktisan adalah 94% (sangat praktis). Berdasarkan hasil yang diperoleh maka, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media pembelajaran statistika ini sangat valid dan praktis.

Kata Kunci: *Pengembangan Media, Statistika, Metode 4D, Valid, Praktis*

1. Pendahuluan

Era globalisasi pendidikan merupakan sebuah kegiatan yang mengharuskan manusia untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia karena pendidikan memuat proses pengembangan potensi, termasuk di dalamnya adalah kecerdasan, keterampilan, dan perilaku, sesuai dengan masyarakat dimana dia tinggal (Nugraha & Basuki, 2021). *“Education has an important role to prepare qualified human resources and to compete in the development of science”* yang berarti pendidikan merupakan peran utama dalam mempersiapkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas dan mampu bersaing dalam dunia sains (Dewi, et al., 2020). Dalam Undang undang No. 20 tahun 2003 dinyatakan bahwa pendidikan adalah usaha yang sadar dan usaha yang terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan kegiatan pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi yang ada dalam dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, wawasan, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan bagi dirinya sendiri, masyarakat serta bangsa dan negara (Okra & Novera, 2019). Pembelajaran memiliki peran penting untuk menyediakan informasi dalam pengembangan proses berpikir yang pada akhirnya diharapkan memberikan perubahan positif dalam perilaku siswa baik dari segi kognitif, afektif dan psikomotornya, akan tetapi hasil akhir dari proses tersebut masih sering terkendala dan banyak terdapat kekurangan dan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Kekurangan yang ditemukan tentu saja tidak terlepas dari beberapa faktor penunjang kegiatan pembelajaran, diantaranya: kurikulum, suasana akademik, media pembelajaran,

motivasi belajar, dan lain lain. Motivasi peserta didik merupakan salah satu parameter yang menentukan keberhasilan siswa dalam meraih prestasi yang tinggi. Motivasi memiliki kedudukan yang utama dalam diri seseorang yakni untuk melakukan atau tidak melakukan sesuatu (Okra & Novera, 2019).

Pesatnya pengaruh digital membuat semua manusia menggunakan media sebagai bentuk perantara dalam menyampaikan gagasan, ide atau materi sehingga dapat sampai ke penerima yang dituju. Pembelajaran berbasis multimedia merupakan kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar, video dan animasi dengan menggunakan link dan tool yang memungkinkan pemakai untuk melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi (Baharuddin & Anggraini, 2021). Dengan kemajuan teknologi saat ini, seseorang dapat menciptakan sesuatu hal yang baru dan menarik untuk membantu melakukan aktivitas sehari-hari, sebagai contoh: membuat aplikasi matematika dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Matematika adalah ilmu universal yang mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia, serta mendasari perkembangan teknologi modern (Komarullah & Al Zhahra, 2023). Matematika dianggap menjadi salah satu pelajaran pokok yang sangat sulit dalam mempelajari atau menyelesaikan soal. Salah satu materi matematika yang dianggap sulit adalah materi tentang Statistika. Dalam kehidupan sehari-hari sering ditemui banyak data yang disajikan dalam bentuk diagram, baik itu diagram batang, diagram garis, maupun diagram lingkaran. Dalam pembelajaran statistika permasalahan yang timbul adalah siswa masih belum begitu mahir dalam pemecahan masalah matematis. Pemecahan masalah merupakan salah satu aspek kognitif terpenting yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan pemecahan masalah juga termasuk bagian terpenting dalam bidang matematika (Febrianti, et al., 2020).

Dalam penelitian ini, peneliti harus mengetahui tingkat kemahiran siswa dalam memecahkan masalah matematika pada materi statistika. Karena materi pembelajaran statistika diintegrasikan kedalam mata pelajaran dasar pada tingkat sekolah SD hingga perguruan tinggi. Peneliti memanfaatkan beberapa perangkat yang sudah tersedia. Dalam hal ini peneliti membantu siswa dalam memecahkan masalah matematis dengan menggunakan aplikasi Statistika melalui pengembangan Microsoft Excel.

2. Metode Penelitian dan Subjek Penelitian

Pada penelitian kali ini, peneliti menggunakan model pengembangan 4D, menurut Thiagarajan (Thiagarajan, 1974) ada empat tahap pengembangan. Tahap pertama *Define* atau sering disebut tahap analisis kebutuhan, tahap kedua adalah *Design* yaitu menyiapkan kerangka konseptual model dan perangkat pembelajaran, lalu tahap ketiga *Develop* yaitu tahap pengembangan melibatkan uji validasi atau menilai kelayakan media, dan terakhir adalah tahap *Disseminate* yaitu implementasi pada sasaran sesungguhnya yaitu subjek penelitian. Adapun rincian tahapan pengembangan sebagai berikut:

2.1 Tahap Define (Pendefinisian)

Tahap awal dalam model 4D ialah (*Define*) pendefinisian terkait penelitian pengembangan. Sederhananya, pada tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan. Dalam pengembangan produk perlu mengacu kepada syarat pengembangan, menganalisa dan mengumpulkan informasi sejauh mana pengembangan perlu dilakukan. Tahap pendefinisian atau analisa kebutuhan dapat dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terdahulu dan studi literatur. Thiagarajan (1974) menyebut beberapa kegiatan yang dapat dilakukan pada tahap Define, yakni meliputi:

2.1.1 *Front-end Analysis (Analisa Awal)*

Analisa awal dilakukan untuk mengidentifikasi dan menentukan dasar permasalahan yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehingga melatarbelakangi perlunya pengembangan. Dari proses ini peneliti memperoleh gambaran bahwa menentukan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Berkelompok secara manual memerlukan waktu yang relatif lama. Sehingga peneliti akan mengembangkan aplikasi statistika untuk mempermudah proses penentuan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Berkelompok.

2.1.2 *Learner Analysis (Analisa Peserta Didik)*

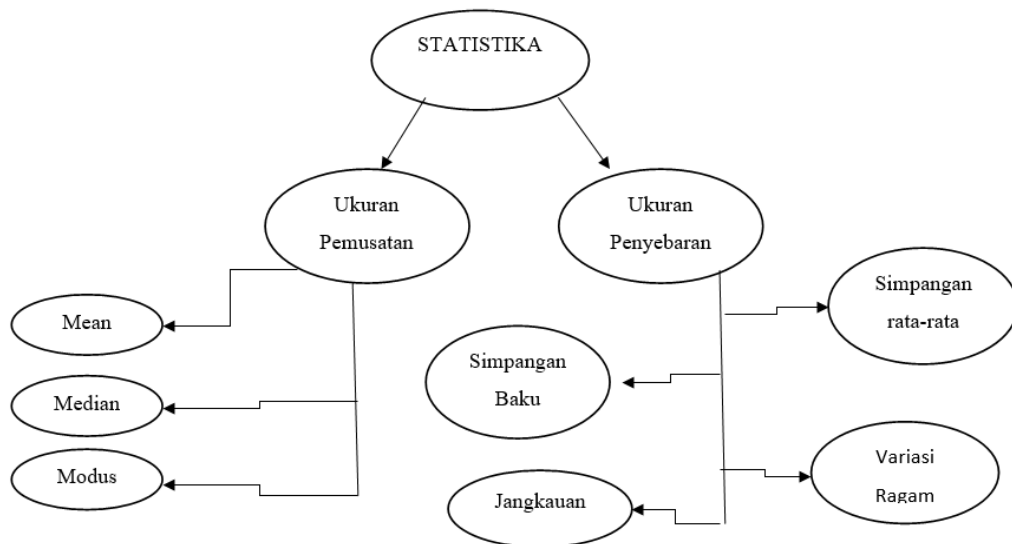
Analisa peserta didik merupakan kegiatan mengidentifikasi bagaimana karakteristik peserta didik yang menjadi target atas pengembangan perangkat pembelajaran. Berdasarkan pengamatan peneliti, secara akademik karakteristik peserta didik kelas 12 MA Pester Al Fauzan memiliki kemampuan akademik yang beragam. Sebagian besar dari mereka memiliki motivasi belajar yang rendah. Sedangkan keterampilan individu dalam menentukan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Berkelompok cukup baik, hanya saja kurang teliti dalam menghitungnya.

2.1.3 *Task Analysis (Analisa Tugas)*

Analisa tugas bertujuan untuk mengidentifikasi keterampilan yang dikaji peneliti untuk kemudian dianalisa ke dalam himpunan keterampilan tambahan yang mungkin diperlukan. Sesuai hasil analisa yang peneliti lakukan peserta didik kelas 12 MA Pester Al Fauzan sudah cukup menguasai materi dasar.

2.1.4 *Concept Analysis (Analisa Konsep)*

Dalam analisa konsep dilakukan identifikasi konsep pokok yang diajarkan, menuangkannya dalam bentuk hirarki, dan merinci konsep-konsep individu ke dalam hal yang kritis dan tidak relevan. Hirarki dari konsep Statistika dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Hirarki dari konsep Statistika

2.1.5 *Specifying Instructional Objectives (Perumusan Tujuan Pembelajaran)*

Dalam penelitian ini tujuan pembelajaran yaitu peserta didik mampu menentukan Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Berkelompok.

2.2 Tahap Design (Perancangan)

Tahap kedua dalam model 4D adalah perancangan (*Design*). Ada 4 langkah yang harus dilalui pada tahap ini yakni *constructing criterion-referenced test* (penyusunan standar tes), *media selection* (pemilihan media), *format selection* (pemilihan format), dan *initial design* (rancangan awal).

2.2.1 *Constructing Criterion-Referenced Test* (Penyusunan Standar Tes)

Penyusunan standar tes adalah langkah yang menghubungkan tahap pendefinisian dengan tahap perancangan. Disini penulis membuat latihan soal tentang materi Ukuran Pemusatan dan Penyebaran Data Berkelompok yang mana standar soal sesuai dengan kemampuan kognitif peserta didik, penskoran dari hasil latihan soal tersebut sesuai dengan panduan evaluasi dan kunci jawaban yang telah dibuat.

2.2.2 *Media Selection* (Pemilihan Media)

Secara garis besar pemilihan media dilakukan untuk identifikasi media pembelajaran yang sesuai atau relevan dengan karakteristik materi. Dari hasil analisa konsep, analisa tugas dan karakteristik peserta didik juga dari kurangnya motivasi belajar, penulis berencana untuk menggunakan media berupa pengembangan dari aplikasi Excell. Karena dapat membantu peserta didik dalam proses pembelajaran salah satunya meminimalisir kurangnya ketelitian dalam menghitung.

2.2.3 *Format Selection* (Pemilihan Format)

Disini penulis memilih aplikasi Excell sebagai aplikasi utama yang kemudian dikembangkan menjadi aplikasi Statistika dalam media pembelajaran.

2.3 Tahap Develop (Pengembangan)

Tahap ketiga dalam Pengembangan Media Pembelajaran Model 4D adalah pengembangan (*Develop*). Tahap pengembangan merupakan tahap untuk menghasilkan sebuah produk pengembangan. Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu expert appraisal (penilaian ahli) yang disertai revisi dan delopmental testing (uji coba pengembangan).

2.3.1 *Expert Appraisal* (Penilaian Ahli)

Expert appraisal merupakan teknik untuk mendapatkan saran perbaikan materi. Dari sini penulis melakukan penilaian aplikasi Statistika terhadap ahli media agar mendapat saran dan perbaikan pengembangan media pembelajaran. Kemudian direvisi sesuai saran dan penilaian ahli, diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang efektif, teruji dan memiliki teknik yang tinggi

2.3.2 *Delopmental Testing* (Uji Coba Pengembangan)

Uji coba pengembangan dilakukan untuk mendapatkan masukan langsung berupa reaksi atau komentar dari peserta didik, para pengamat atas perangkat pembelajaran yang sudah disusun. Setelah mendapatkan saran dan perbaikan dari ahli, maka penulis melakukan uji coba terhadap praktisi, peserta didik, dan guru (pengajar) dengan tujuan mendapatkan aplikasi yang lebih efektif dan konsisten.

2.4 Tahap Disseminate (Penyebarluasan)

Tahap terakhir dalam pengembangan perangkat pembelajaran model 4D ialah tahap (*Disseminate*) penyebarluasan. Tahap akhir pengemasan akhir, difusi, dan adopsi adalah yang paling penting meskipun paling sering diabaikan. Tahap penyebarluasan dilakukan untuk mempromosikan aplikasi hasil pengembangan agar diterima pengguna oleh individu, kelompok, atau sistem. Pembuatan aplikasi harus selektif agar menghasilkan bentuk yang tepat. Terdapat tiga tahap utama dalam tahap disseminate yakni *validation testing*, *diffusion and adoption*. Dalam tahap *validation testing*, aplikasi yang sudah direvisi pada tahap pengembangan diimplementasikan pada target atau sasaran sesungguhnya. Pada tahap ini juga dilakukan pengukuran ketercapaian tujuan

yang digunakan untuk mengetahui efektivitas aplikasi yang dikembangkan. Selanjutnya setelah diterapkan, peneliti perlu mengamati hasil pencapaian target, target yang belum dapat tercapai harus dijelaskan solusinya agar tidak berulang saat aplikasi digunakan. Selanjutnya disebarluaskan agar dapat diserap (difusi) atau dipahami orang lain dan dapat digunakan (diadopsi) pada kelas mereka.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan diseminasi atau penyebarluasan adalah analisa pengguna, strategi dan pemilihan waktu penyebaran dan pemilihan media penyebaran. Kelebihan dari model pengembangan perangkat pembelajaran model 4D yakni tidak membutuhkan waktu yang relatif lama, karena tahapan relatif tidak terlalu kompleks. Kelemahan Model 4D yakni di dalam model 4D hanya sampai pada tahapan penyebaran saja dan tidak ada evaluasi. Dimana evaluasi yang dimaksud adalah mengukur kualitas aplikasi yang telah diujiakan, uji kualitas aplikasi dilakukan untuk hasil sebelum dan sesudah menggunakan aplikasi.

Pengertian dari subjek penelitian adalah benda atau orang yang bisa menjadi central (tolak ukur) dari sebuah penelitian yang ingin diteliti oleh peneliti. Pada penelitian peneliti kali ini peneliti menggunakan populasi seluruh peserta didik kelas 12 MA Pester Al Fauzan dengan jumlah sebanyak 50 orang. Sampel yang peneliti ambil hanya sebesar 50% dari jumlah keseluruhan peserta didik kelas 12 MA Pester Al Fauzan.

2.5 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

Pada penelitian Research & Development (R&D) ini, peneliti menggunakan teknik uji validitas dan kepraktisan sebagai pengumpul data. Instrument yang digunakan dalam uji validitas dan kepraktisan yaitu angket. Menurut Sugiyono Sugiyono (2017:142) angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab. Jadi dapat disimpulkan bahwa angket ialah lembaran pernyataan atau pertanyaan yang memuat beberapa aspek-aspek yang perlu dinilai oleh responden. Disini penulis menggunakan 2 macam angket yaitu uji kevalidan dan uji kepraktisan. Adapun pengertian dari masing-masing angket tersebut sebagai berikut:

- 1) Uji kevalidan merupakan angket yang ditujukan kepada ahli media dan ahli materi, untuk mendapatkan hasil kevalidan dari aplikasi yang dikembangkan.
- 2) Uji kepraktisan merupakan angket yang ditujukan kepada peserta didik. Kepraktisan yang dimaksud disini ialah petunjuk, isi, dan kemudahan penggunaan aplikasi.

3. Hasil Pengembangan, Analisis Data, dan Pembahasan

3.1 Hasil pengembangan media pembelajaran

Pengembangan dan Penelitian dilakukan di kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang. Penelitian tersebut menghasilkan produk Media pembelajaran statistika berbasis komputer pengembangan dari Aplikasi Excell. Produk ini dibuat dalam bentuk *Software* yang diberikan kepada siswa yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran. Pengembangan dan penelitian ini menggunakan Metode *Research & Development (R&D)* dan menggunakan Metode Pengembangan 4D (Thiagarajan, 1974) [7]. Tahap-tahap yang sudah dilakukan seperti berikut.

3.1.1 Tahap Define

Tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan yang dilakukan melalui analisa terhadap penelitian terlebih dahulu dengan studi literatur. Kegiatan analisa kebutuhan dilakukan dengan pengumpulan data mengenai informasi tingkat kemampuan akademik siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang. Hasil dari informasi tersebut diperoleh

bahwa ternyata kemampuan akademik siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan beragam, tetapi untuk keterampilan individunya cukup baik hanya saja kurangnya ketelitian dalam menghitung. Berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan diatas barulah muncul pengembangan media pembelajaran statistika dengan menggunakan *Software aplikasi Excell* sebagai sarana belajar siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang.

3.1.2 Tahap Design

Tahap desain merupakan tahapan perancangan media pembelajaran statistika yang meliputi rumusan pembuatan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa.

3.1.3 Tahap Develop

a. Pembuatan Media Pembelajaran

Tahapan pembuatan media yaitu dengan merangkai semua komponen termasuk Penyusunan Standar Tes, Materi, dan Rumus Statistika Dalam pembuatan media pembelajaran ada 3 tahapan, yaitu:

1) Desain Media Pembelajaran

Berikut merupakan tampilan dari desain media pembelajaran yang telah dikembangkan sesuai dengan Flowchart yang telah dirancang:

a) Tampilan Intro

Saat membuka aplikasi maka akan muncul halaman pertama yakni pengertian Statistika dan terdapat tombol kotak kanan untuk menuju ke halaman berikutnya. Tampilan intro ada pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tampilan Intro Media Pembelajaran

b) Home

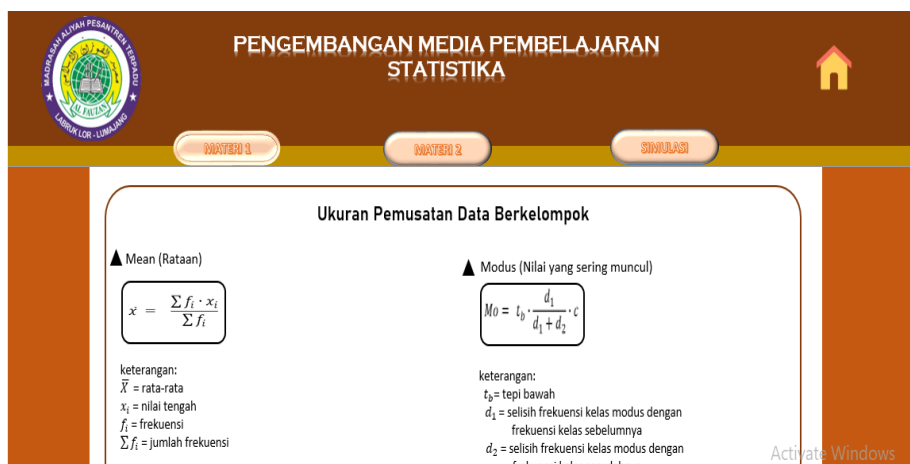
Home merupakan halaman kedua setelah intro yang mana merupakan halaman utama terdapat materi 1, materi 2, dan simulasi. Seperti ditunjukkan pada Gambar 3



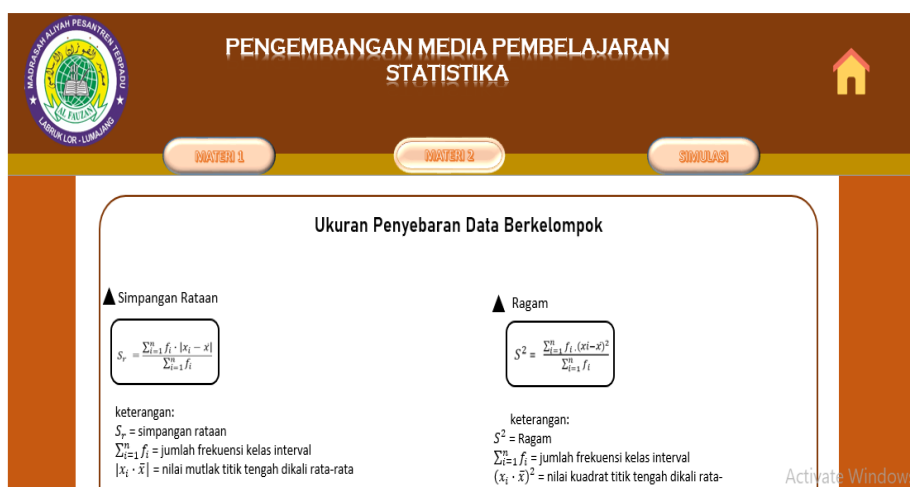
Gambar 3 Tampilan Halaman Utama

c) Materi

Dalam halaman materi terdapat penjelasan rumus rumus ukuran pemusatan dan penyebaran data seperti pada Gambar 4 dan Gambar 5.



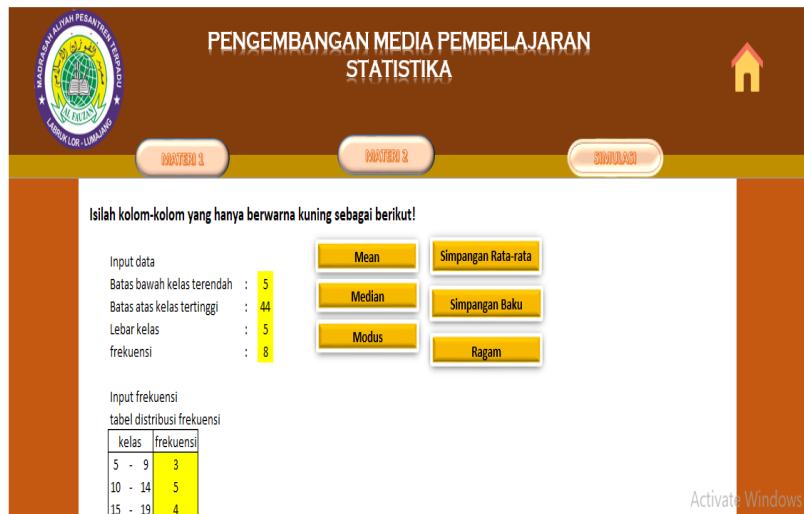
Gambar 4 Tampilan Materi Ukuran Pemusatan Data Berkelompok



Gambar 5 Tampilan Materi Ukuran Penyebaran Data Berkelompok

d) Simulasi

Simulasi adalah sheet atau halaman yang digunakan untuk menginput data yang akan dihitung. Seperti pada Gambar 6.



Gambar 6. Tampilan Halaman Simulasi

2) Tahap pengujian

Tahap pengujian merupakan tahapan untuk menguji apakah media pembelajaran ini dapat berjalan dengan baik sebelum di sebarluaskan (*publish*) untuk menjadi aplikasi yang akan digunakan sebagai media pembelajaran siswa. Tahap ini dilakukan pada saat proses pembuatan aplikasi Statistika.

3) Tahap Publishing

Publishing merupakan proses terakhir dari pembuatan media pembelajaran. Apabila media pembelajaran ini sudah berjalan dengan baik maka langkah selanjutnya mem-*publish* atau mengekspor media agar bisa digunakan untuk penelitian. *Publishing* sangat perlu dilakukan agar media pembelajaran dapat mudah dipindahkan ke flasdisk supaya mudah dioperasikan pada komputer siswa, sehingga siswa dapat dengan mudah menggunakan media pembelajaran tersebut.

b. Validasi Media Pembelajaran

Hasil Media Pembelajaran akan dilakukan uji kevalidan ada 2 jenis kevalidan yang akan di uji kan. Yang pertama uji kevalidan dari aplikasi yang dikembangkan respondennya 5 orang, yang terdiri dari 1 ahli media yaitu, Ustad Ahmad Syaifuji M,Pd serta 4 ahli Materi yaitu Ustadzah Dewi Noviyanti S,Pd Ustadzah Kharisma Faradina S,Pd Ustadzah Lailatul Mukaromah S,Pd Ustadzah Naning Maryana M,Pd. Yang kedua Uji kepraktisan yang respondennya terdiri siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan. Hasil dari validasi berupa penilaian serta saran tentang media pembelajaran yang terdapat pada angket yang telah disediakan oleh peneliti yang selanjutnya diperbaiki oleh peneliti sesuai saran para ahli.

3.1.4 Tahap Disseminate

Pada tahapan ini media pembelajaran statistika yang telah selesai dikembangkan kemudian diimplementasikan kepada siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan. Pelaksanaan uji media ini dilakukan di laboratorium komputer sehingga siswa bisa menjalankan media masing-masing. Sebelum pelaksanaan dimulai file media pembelajaran tersebut di

share dengan *flashdisk* kemudian di *copy* siswa kedalam laptop atau komputer masing-masing. Kemudian peneliti mempresentasikan mengenai media pembelajaran tersebut di depan kelas agar siswa memahami betul apa yang akan diujikan peneliti kepada siswa, dan peneliti akan memberikan beberapa soal yang akan digunakan sebagai data yang dijadikan acuan untuk melakukan uji media pembelajaran tersebut. Setelah itu siswa mulai dipersilahkan untuk menggunakan media tersebut, selanjutnya siswa dimintai pengisian angket untuk memberikan tanggapan terhadap media pembelajaran statistika tersebut.

3.2 Hasil Analisis Data Uji Kevalidan dan Uji Kepraktisan

Data dari penelitian diperoleh dari hasil pengisian angket yang dibagikan oleh ahli mediamedia, ahli matematika, dan responden (siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan). Pengujian dari instruments tersebut menggunakan uji kevalidan media pembelajaran dan uji kepraktisan. Uji kevalidan ini tertuju pada ahli media, ahli matematika. Analisis ini digunakan untuk mengetahui kevalidan media pembelajaran yang telah dibuat dengan 4 skala likert yakni Sangat Tidak Setuju (STS) = 1, Tidak Setuju (TS) =2, Setuju (S) =3 dan Sangat Setuju (SS) =4.

Tabel 1. Uji Kevalidan

No	Kategori	Butir penilaian	Skor penilaian					Total
			Ahli media	Ahli MTK	Ahli MTK	Ahli MTK	Ahli MTK	
1	Unsur unsur aplikasi statistika	1. Materi yang disajikan di dalamnya sudah sesuai dengan KI KD dan indicator yang dirumuskan	3	4	3	3	4	17
		2. Uraian materi singkat padat jelas dan mudah di pahami	4	3	3	4	4	18
		3. Rumus atau formula yang digunakan dalam aplikasi excel benar	3	3	4	3	3	16
		4. Rumus Ukuran pemusatan yang digunakan benar	4	4	3	4	4	19
		5. Rumus Ukuran penyebaran yang digunakan benar	4	4	4	4	3	19
2	Alur dan struktur	1. penyajian aplikasi Statistika berisi materi dan simulasi	4	3	3	3	4	17
		2. struktur dan penyusunan aplikasi Statistika berurutan dan sistematis	4	3	3	3	3	16
3	Fugsi	1. media ini dapat mempermudah dalam proses pembelajaran	4	4	4	4	4	20
		2. aplikasi ini mempermudah peserta didik dalam menentukan ukuran pemusatan dan penyebaran data	4	4	4	3	3	18
4	Bahasa	1. bahasa yang digunakan sesuai dengan kaidah penulisan bahasa indonesia yang baik dan benar	3	3	3	3	3	15
		2. penulisan bahasa menggunakan kalimat yang mudah dipahami bagi penggunanya	3	3	3	4	3	16
		3. bahasa yang digunakan adalah bahasa komunikatif bagi peserta didik	3	4	3	3	4	17

	4.	konsisten dalam menggunakan istilah yang menggambarkan konsep	3	3	3	4	3	16	
5 Tampilan	1.	konsep desain yang digunakan menarik	3	3	4	3	4	17	
	2.	aplikasi ini mudah dioperasikan	4	3	3	3	4	17	
	3.	petunjuk penggunaannya mudah dipahami	4	3	3	4	4	18	
		Jumlah						276	

Dilihat dari hasil angket uji kevalidan para ahli media menyatakan bahwa media pembelajaran statistika ini valid dengan skor 3.25 melalui penghitungan sebagai berikut:

$$\frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor max}} \times 4 = \frac{276}{320} \times 4 = 3.25$$

Kemudian dilanjut Analisis Data Uji Kepraktisan Media Pembelajaran. Angket pada Uji Kepraktisan ini ditujukan pada siswa atau responden. Pada angket uji kepraktisan tersebut dipaparkan beberapa pernyataan yang mengenai tampilan dan kepraktisan, analisis ini digunakan agar peneliti mengetahui seberapa kepraktisan media pembelajaran ini untuk siswa yang dibuat dengan 4 skala likert Sangat Tidak Praktis (STP)=1, Tidak Praktis (TP)=2, Praktis (P)=3 Sangat Praktis (SP)=4.

Tabel 2. Hasil Uji Kepraktisan

No.	Kategori	Butir penilaian	Skor penilaian 10 siswa										Total
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Tampilan	1. Tampilan aplikasi ir menarik	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	31
		2. petunjuk penggunaan aplikas ini mudah dipahami	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	31
2	Kepraktisan	1. aplikasi ini mudah dioperasikan	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	33
		2. aplikasi ini mempermudah dalam menghitung ukuran pemusatan data berkelompok	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	38
		3. aplikasi ini mempermudah dalam menghitung ukuran penyebaran data berkelompok	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	38
		Jumlah											171

Dilihat dari hasil angket uji kepraktisan bahwa hampir 94% siswa menyatakan bahwa media pembelajaran statistika ini sangatlah praktis melalui penghitungan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Skor} &= \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor max}} \times 100 \% \\ &= 171 / 200 \times 100\% = 85\% \end{aligned}$$

Berdasarkan pemaparan pada rumusan masalah sebelumnya telah ditemukan beberapa point-point penting yang menjadi tujuan dari pengembangan aplikasi excel sebagai media pembelajaran statistika yaitu sebagai berikut:

a. Pengembangan Media pembelajaran statistika

Pengembangan ini menggunakan metode Research & Development (R&D) atau istilah lain metode pengembangan. Menggunakan model pengembangan 4D: Define, Design, Development, dan Disseminate. Tahap pertama yakni tahap analisis, terdapat 4 tahap analisis yakni: analisa awal, analisa peserta didik, analisa tugas, dan analisa konsep. Hasil dari analisa tersebut diperoleh kesimpulan mengenai karakteristik peserta didik dan proses pembelajaran. Selanjutnya dilakukan tahap kedua yakni tahap Desain yakni tahap perancangan meliputi penyusunan standar tes, pemilihan media, dan pemilihan format. Ketiga ialah tahap Develop yakni tahap pengembangan media pembelajaran menggunakan aplikasi excell yang mana peneliti membuat sebuah produk pengembangan dari aplikasi excel kemudian dilakukan penilaian ahli mediadan uji coba pengembangan. Dan tahap terakhir yakni Disseminate yakni tahap penyebarluasan produk, setelah produk atau media pembelajaran diuji kevalidan dan kepraktisannya dan hasilnya layak untuk di *publish* maka selanjutnya dilakukan tahap Disseminate ini.

b. Kelayakan media Pembelajaran

Kelayakan dari media pembelajaran diperoleh dari data hasil uji kevalidan dan hasil uji kepraktisan dari para ahli mediadan responden. Perolehan data kelayakan diuraikan sebagai berikut:

c. Hasil Data Kelayakan Ahli mediaMedia dan Ahli mediaMateri

Berdasarkan hasil uji kevalidan oleh ahli mediamedia dan ahli mediamateri diperoleh skor 276 dengan penghitungan sesuai rumus pada pembahasan BAB III karena skor maksimal nya 320, maka dapat diketahui bahwa media pembelajaran ini termasuk kategori layak.

d. Hasil Data Penilaian Responden

Berdasarkan hasil penilaian dari 10 siswa kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang sebagai responden diperoleh hasil dengan skor total 171, sedangkan skor yang diharapkan adalah 200, maka dihitung presentase kelayakan dengan rumus presentase kelayakan pada BAB III. Diperoleh hasil kelayakan media pembelajaran menurut responden adalah 94% yang artinya media ini termasuk kategori layak

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang pengembangan media pembelajaran statistika dengan aplikasi excel menggunakan metode 4D untuk mempermudah proses belajar siswa di kelas XII MA Pester Al Fauzan Lumajang dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Dilihat dari hasil analisis kebutuhan menjawab karakteristik peserta didik kelas XII MA PesterAl Fauzan Lumajang cukup beragam dengan motivasi belajar yang rendah namun keterampilan yang cukup baik. Dengan ini, peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran statistika menggunakan aplikasi excell yang merujuk pada materi Statistika yakni materi pengukuran pemusatan dan penyebaran data berkelompok. Bertujuan untuk memudahkan siswa dalam proses pembelajaran dalam kelas.
2. Aplikasi ini sudah memenuhi persyaratan kevalidan dan kepraktisan. Hanya saja dalam aplikasi ini tidak ada evaluasi karena aplikasi ini hanya digunakan sebagai alat untuk menghitung data agar kita mudah dan tidak diragukan hasil hitungannya. Namun, aplikasi ini memiliki banyak kelebihan selain memudahkan siswa dalam proses pembelajaran aplikasi ini juga bisa digunakan oleh masyarakat. Misal, untuk menghitung rata-rata panen jagung disetiap tahun nya maka petani dapat dengan mudah menghitung menggunakan aplikasi ini.

5. Ucapan Terima kasih

Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah mendukung dalam pelaksanaan penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- Baharuddin, M. R., & Anggraini, R. (2021). Pengembangan Multimedia Interaktif Pembelajaran Microsoft Excel Pada Mata Kuliah Perangkat Lunak Aplikasi. *Jurnal Literasi Digital*, 1(2), 94-101. DOI: <https://doi.org/10.54065/jld.1.2.2021.18>
- Dewi, D. K., Khodijah, S. S., & Zanthi, L. S. (2020). Analisis Kesulitan Matematik Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 1-7. DOI: <https://doi.org/10.31004/cendekia.v4i1.148>
- Febrianti, T., Ali, E. P., Nurvia, M., & Harahap, E. (2020). Penyelesaian Aturan Cosinus Menggunakan Aplikasi Berbasis Microsoft Excel. *Jurnal Matematika: Teori dan Terapan Matematika*, 19(2), 13-18. <https://journals.unisba.ac.id/index.php/matematika/article/view/1521>
- Komarullah, H., & Agustine Al Zhahra, M. (2023). Pemanfaatan Plotagon Sebagai Media Pembelajaran Matematika FPB dan KPK. *Prosiding Seminar Nasional Ilmu Pendidikan*, 2(1). Retrieved from: <http://e-jurnal.fkip.unila.ac.id/index.php/psnip/article/view/268>
- Nugraha, M. R., & Basuki. (2021). Kesulitan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP di Desa Mulyasari pada Materi Statistika. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 235-248.
- Okra, R., & Novera, Y. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Digital IPA di SMP N 3 Kecamatan Pangkalan. *Journal Educative: Journal of Educational Studies*, 4(2), 121. Diperoleh dari: <https://core.ac.uk/download/pdf/276285396.pdf>
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Thiagarajan, S. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A sourcebook*. <https://eric.ed.gov/?id=ED090725>