

## **Contruction of desain gui the null hypothesis significant testing (G-NHST) using Delphi XE8**

**Muh. Rusmayadi<sup>1</sup>, Darmasih<sup>2</sup>, Ahmad Nasrullah<sup>3</sup>**

**Abstrak:** Mahasiswa masih menggunakan cara manual dalam mengolah data penelitiannya karena mereka tidak mampu menggunakan dan menginterpretasi hasil perhitungan dari software uji statistik yang sudah ada seperti SPSS, Minitab dan lain sebagainya. Sehingga besar kemungkinan terjadi kesalahan perhitungan yang berakibat hasil penelitian tidak valid. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi uji hipotesis penelitian kuantitatif berbasis desktop menggunakan Delphi yang dikombinasikan dengan Microsoft Office (Ms. Access, Ms. Excell, dan Ms. Word), yang komunikatif, mudah penggunaannya, mudah distribusi (penyebaran), memori kecil, dan portable dan berbasis dektop. Pengembangan aplikasi ini menggunakan model pengembangan 4-D yang dikembangkan oleh Thianganan yakni: *Define, Design, Develop, and Disseminate*.

**Kata kunci:** *GUI Delphi, Microsoft Access, 4-D Model*

---

**Abstract:** *Students still use manual methods in processing their research data because they are unable to use and interpret the results of calculations from existing statistical test software such as SPSS, Minitab and others. So it is probable that a calculation error resulted in invalid results. Therefore, this study aims to develop a desktop-based quantitative research hypothesis test application using Delphi in combination with Microsoft Office (Ms. Access, Ms. Excell, and Ms. Word), which is communicative, easy to use, easy to distribute, small memory, and portable and dectop-based. This application development using 4-D development model developed by Thianganan namely: Define, Design, Develop, and Disseminate*

**Keywords:** *GUI Delphi, Microsoft Access, 4-D Model*

---

<sup>1</sup>Pendidikan Matematika FKIP UNW Mataram, Mataram, Indonesia, [muh.rusmayadi@gmail.com](mailto:muh.rusmayadi@gmail.com)

<sup>2</sup>Pendidikan Matematika, FKIP UM Mataram, Indonesia, [damaradara@gmail.com](mailto:damaradara@gmail.com)

<sup>3</sup>Pendidikan Matematika FKIP UNW Mataram, Mataram, Indonesia, [an.ahmadnasr@gmail.com](mailto:an.ahmadnasr@gmail.com)

## A. Pendahuluan

Perkembangan pesat di bidang perangkat lunak (*software*) komputer, membuat mahasiswa dimanjakan dengan berbagai *software* untuk menghitung atau mengolah data penelitiannya. Beragam jenis *software* yang ditawarkan seperti *SPSS*, *Minitab*, *SAS*, *Lisrel*, *Amos*, *Eviews*, *R-Software*, *Stata* dan lain sebagainya. Dengan kelebihan dan kekurangan dari masing-masing *software* tersebut, sedikit tidak mampu memberi bantuan kepada para mahasiswa untuk mengolah data penelitiannya agar mendapatkan hasil yang valid. Namun kenyataannya di lapangan, kebanyakan mahasiswa tidak mampu mengolah data penelitiannya dengan berbagai *software* yang sudah ada. Hal tersebut merupakan hasil wawancara peneliti dengan beberapa mahasiswa akhir semester VII (tujuh) di beberapa kampus Indonesia Timur.

Ketidak mampuan mahasiswa dalam menggunakan *software* tersebut disebabkan oleh kesulitan dalam menggunakannya dan hasil output yang tidak mudah dipahami. Untuk memahami dan mampu menggunakan *software* tersebut, maka dibutuhkan proses latihan yang cukup lama. Sehingga alternatif yang dilakukan oleh mahasiswa dalam mengolah data penelitiannya adalah dengan menggunakan Microsoft Excel atau dengan cara manual. Jika menggunakan Microsoft Excel, maka hasil perhitungannya masih mungkin akurat, tapi memakan waktu yang cukup lama karena harus menulis scribs perhitungannya. Jika cara manual yang digunakan, maka pastinya membutuhkan waktu yang lama, proses panjang dan besar peluang hasil perhitungannya tidak akurat yang akan berimplikasi pada hasil atau kesimpulan penelitian yang tidak ilmiah.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan mengembangkan sebuah aplikasi yang mudah digunakan dan output-nya mudah dipahami. Upaya tersebut bisa dilakukan dengan mengembangkan GUI Delphi untuk membuat produk berupa sebuah aplikasi. Hal ini disebabkan karena Borland Delphi merupakan *software* dengan bahasa pemrograman yang mudah dipahami, sehingga akan mudah untuk dikembangkan. Rina Candra Noor Santi (2012) menyatakan bahwa Delphi merupakan bahasa pemrograman yang mudah dipahami, menarik dari segi interface, sederhana dan ringan. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Zulfan Rhamdany, dkk (2017) tentang pengembangan GUI Delphi sebagai media pembelajaran menyatakan bahwa GUI Delphi baik digunakan sebagai media pembelajaran dengan memperoleh persentase nilai uji coba sebesar 70,33 % dari seluruh uji coba yang dilakukan.

Berangkat dari paparan di atas, maka peneliti tertarik mengembangkan GUI Delphi untuk membuat sebuah aplikasi pengujian hipotesis pada penelitian kuantitatif yang mudah untuk digunakan dan output-nya mudah dipahami oleh mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti mengangkat penelitian dengan judul “Pengembangan GUI Delphi untuk Pengujian Hipotesis Pada Penelitian Kuantitatif”.

## **B. Metode Penelitian**

### **1. Model Penelitian**

Penelitian ini termasuk dalam penelitian dan pengembangan karena pada penelitian ini menghasilkan produk pengembangan (Firdaus Su’udiah, dkk (2016: 1775). Menurut Sugiyono (2016: 407) penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Sedangkan menurut Emzir (2014: 263) penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang mengembangkan produk-produk tertentu untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Jadi penelitian pengembangan merupakan metode untuk menghasilkan produk tertentu atau menyempurnakan produk yang telah ada serta menguji keefektifan produk tersebut.

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini berupa software uji hipotesis pada penelitian kuantitatif berbasis Delphi. Model pengembangan software yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4-D (*Define, Design, Develop, and Disseminate*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmel dan Semmel yang dimodifikasi.

### **2. Prosedur Pengembangan**

Prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi empat tahapan yakni: (a) tahap pendefinisian, (b) tahap perancangan, (c) tahap pengembangan, dan (d) tahap penyebaran.

#### **a. Tahap Pendefinisian**

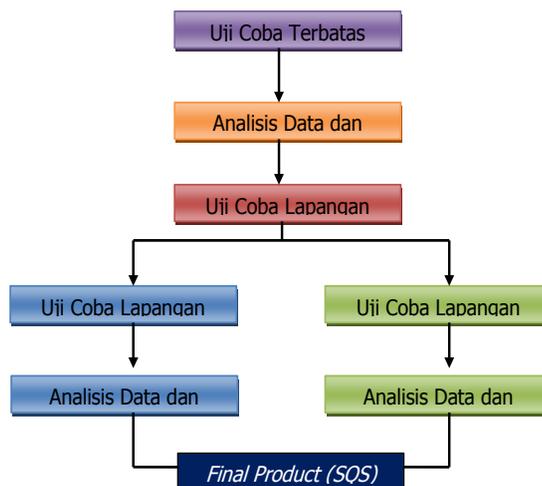
- 1) Analisis Materi, pada tahap ini peneliti mengkaji materi yang akan dikembangkan atau dijadikan aplikasi, dalam hal ini materi statistika penelitian.
- 2) Analisis Kemampuan Mahasiswa, tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesulitan mahasiswa pada materi yang akan dijadikan aplikasi atau yang akan dikembangkan. Hal ini ditempuh dengan cara melakukan

- wawancara kepada mahasiswa FKIP UM Mataram terkait dengan penggunaan aplikasi statistika yang sudah ada.
- 3) Analisis Tujuan, tahapan ini berguna untuk menetapkan tujuan pembuatannya program aplikasi yang akan dibuat. Pada penelitian ini, tujuan dari pembuatan aplikasi ini yakni untuk membantu dan mempermudah mahasiswa dalam menguji hipotesis nol pada penelitian kuantitatif.
  - 4) Spesifikasi Produk, tahapan ini bertujuan untuk menentukan secara spesifik dari aplikasi yang akan dibuat. Secara umum spesifikasi dari aplikasi ini adalah kombinasi Borland Delphi, Microsoft Acces dan Microsoft Word.
- b. Tahapan perancangan
- 1) Pemilihan Format (design form), tahap ini terdiri dari: (i) pembuatan form, (ii) mengatur tata letak form, dan (iii) menuliskan scribs.
  - 2) Rancangan Awal, pada tahap ini aplikasi sudah jadi dan siap untuk dilakukan validasi.
- c. Tahapan Pengembangan
- 1) Validasi Ahli, tahap ini merupakan tahap memvalidasi produk yang sudah dibuat. Validasi dilakukan oleh tim ahli yakni; ahli design, ahli materi statistika dan ahli komputasi.
  - 2) Revisi Produk, tahap ini merupakan tahap revisi aplikasi sesuai dengan hasil angket ahli.
  - 3) Uji Coba Terbatas, setelah selesai merevisi aplikasi, maka dilakukan uji coba terbatas. Pada tahapan ini, peneliti mendapatkan masukan dari subjek uji coba terbatas.
  - 4) Revisi Produk, langkah selanjutnya adalah merevisi aplikasi berdasarkan hasil angket dari subjek uji coba terbatas.
  - 5) Uji Coba Lapangan, uji coba ini dilakukan dengan melibatkan subjek uji coba yang lebih besar daripada uji coba terbatas.
  - 6) Revisi Produk, tahap ini merupakan tahap revisi aplikasi berdasarkan hasil angket dari uji coba lapangan.
- d. Tahapan Penyebaran
- Produk yang sudah diuji coba dan direvisi menjadi produk yang sudah siap untuk disebarakan atau dipublikasikan.

### 3. Uji Coba Produk

#### a. Desain Uji Coba

Uji coba produk sangat penting dilakukan untuk mengetahui kualitas produk yang dihasilkan. Uji coba dilakukan sebanyak dua kali yakni: (1) uji coba terbatas, dan (2) uji coba lapangan; uji coba lapangan dilakukan dua kali yakni: uji coba lapangan tahap I dan tahap II. Untuk lebih jelasnya perhatikan bagan di bawah ini.



**Gambar 1.** Desain Uji Coba Produk

#### b. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada uji coba terbatas terdiri dari 5 mahasiswa Pendidikan Matematika FKIP UM Mataram. Sedangkan subjek uji coba pada uji coba lapangan tahap I minimal terdiri dari 10 mahasiswa FKIP UM Mataram dan pada uji coba lapangan tahap II minimal terdiri dari 10 mahasiswa UIN Mataram.

### 4. Jenis Data

Sesuai dengan tujuan penelitian pengembangan ini, data yang dikumpulkan terdiri dari dua macam yaitu:

- Kualitatif, yaitu data berupa masukan atau saran dari tim ahli dan mahasiswa pada saat uji coba produk baik uji coba terbatas maupun uji coba lapangan
- Kuantitatif, yaitu data hasil angket tim ahli dan mahasiswa pada saat uji coba produk baik uji coba terbatas maupun uji coba lapangan

## 5. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket mengenai kelayakan GUI Deplhi untuk perhitungan uji hipotesis. Angket ini disusun berdasarkan kriteria-kriteria yang terdapat dalam aplikasi yang sudah dibuat. Adapun angket pada penelitian ini berupa: (a) lembar angket tim ahli, (b) lembar angket uji coba terbatas, dan (3) lembar angket uji coba lapangan.

## 6. Tehnik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan analisis data deskriptif dengan satu variabel yaitu kualitas aplikasi pengujian hipotesis nol berdasarkan materi statistika penelitian yang sudah termuat dalam beberapa referensi. Langkah-langkah analisis data adalah sebagai berikut.

- Mengubah penilaian dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif dengan menggunakan skala Likert yakni; skor 5 berarti "Sangat Baik", skor 4 berarti "Baik", skor 3 berarti "Cukup", skor 2 berarti "Kurang", dan skor 1 berarti "Sangat Kurang" (Husaini Usman dan Purnomo Setiyadi Akbar, 2012:65).
- Menghitung skor rata-rata dengan menggunakan rumus

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n}$$

Keterangan :

R = rerata hasil penilaian dari para validator

$V_i$  = skor hasil validator ke-i

n = banyak validator

(Syaharuddin, dkk. (2015))

- Mengubah skor rata-rata menjadi nilai kualitatif  
Berdasarkan pedoman pengubahan penilaian dalam bentuk kualitatif menjadi kuantitatif, maka kriteria pengubahan skor rata-rata menjadi nilai kualitatif sebagai berikut.

**Tabel 1** Pedoman Pengubahan Skor Rata-rata  
Menjadi Nilai Kualitatif

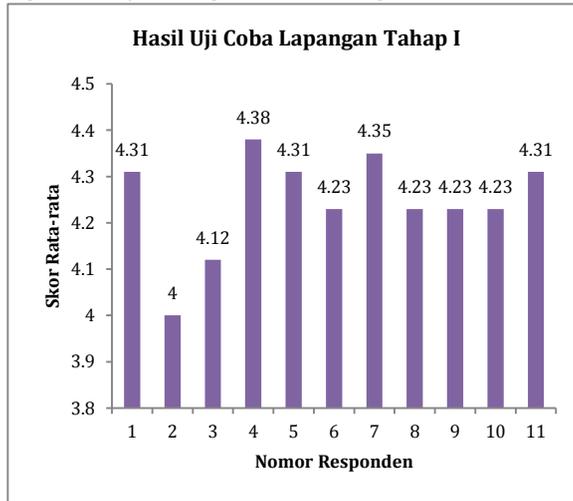
No	Interval Rata-rata	Persentase	Kategori
1	$R \geq 4,20$	$R \geq 86\%$	Sangat Baik
2	$3,40 \leq R < 4,20$	$69\% \leq R < 86\%$	Baik
3	$2,60 \leq R < 3,40$	$51\% \leq R < 69\%$	Cukup Baik
4	$1,80 \leq R < 2,60$	$34\% \leq R < 51\%$	Kurang
5	$R < 1,80$	$20\% \leq R < 34\%$	Sangat Kurang

Tahap validasi dan tahapan uji coba produk berakhir jika rata-rata hasil penilaian kuantitatif pada setiap tahapan memperoleh minimal kategori Cukup Baik (C).

### C. Temuan dan pembahasan

#### 1. Hasil Uji Validasi Ahli

Adapun hasil dari setiap aspek yang divalidasi sebagai berikut; (i) aspek materi 3,86, (ii) aspek pemrograman 5,00, (iii) aspek desain 4,14. Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh rerata pada tahap validasi sebesar 4,33 yang berarti “Sangat Baik”. Kemudian hasil dari masing-masing responden pada tahap uji coba terbatas sebagai berikut; (i) Ivan Ardiansyah dengan jumlah skor 4,23, (ii) Siti Rohana dengan jumlah skor 4,65, (iii) Ahmad Marjan Al Usari dengan jumlah skor 4,12, (iv) Saeful Barsa Ardiantoro dengan jumlah skor 4,19, dan (v) Nurrahmawati dengan jumlah skor 4,19. Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh rata-rata sebesar 4,28 yang berarti “Sangat Baik”. Kemudian dilakukan uji coba lapangan tahap I dengan hasil sebagai berikut.



**Gambar 2.** Hasil Uji Coba Lapangan I

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh rata-rata sebesar 4,21 yang berarti “Sangat Baik”. Sedangkan hasil uji coba lapangan tahap II sebagai berikut.



**Gambar 3.** Hasil Uji Coba Lapangan II

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh rata-rata pada tahap ini sebesar 4,22 yang berarti “Sangat Baik”.

## 2. Hasil Uji Coba Produk

### a. Hasil Uji Validasi

Berikut ini paparan hasil uji validasi yang telah dilakukan.

- 1) Pada aspek materi hanya terdapat satu indikator yang termasuk dalam kategori Cukup Baik yakni indikator kejelasan maksud inputan, tombol dan output. Selain indikator tersebut termasuk dalam kategori Baik.
- 2) Pada aspek pemrograman, setiap indikatornya memperoleh nilai yang masuk dalam kategori Sangat Baik. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan sangat baik dari aspek pemrogramannya.
- 3) Pada aspek desain, hanya satu indikator yang masuk pada kategori Sangat Baik yakni indikator kesesuaian pemilihan ukuran dan jenis huruf. Selain indikator tersebut masuk dalam kategori Baik. Hal ini menunjukkan desain produk yang dikembangkan sudah baik. Meskipun hasilnya demikian, peneliti mendapatkan hint pada setiap tombol proses masih belum lengkap.

### b. Hasil Uji Coba Terbatas

Berdasarkan hasil angket uji coba terbatas yang telah dilakukan, dari 5 responden, 3 responden memberikan penilaian Baik terhadap produk yang dikembangkan dan sisanya memberikan penilaian Sangat Baik. Dilihat dari skor rata-rata yang diperoleh pada tahapan ini, menunjukkan

bahwa produk yang dikembangkan sangat baik untuk menghitung uji hipotesis pada penelitian kuantitatif. Meskipun hasilnya seperti yang telah disebutkan, ditemukan beberapa maslah dalam produk seperti: terdapat tombol yang belum berfungsi dan beberapa form belum bisa menampilkan hasil secara sempurna.

c. Hasil Uji Coba Lapangan Tahap I

Pada tahap ini, 7 dari 11 responden memberikan penilaian Sangat Baik terhadap produk yang dikembangkan dan sisanya memberikan penilaian Baik. Kesimpulan dari hasil uji coba lapangan tahap I ini sama dengan tahap sebelumnya yakni memperoleh kategori Sangat Baik. Namun, peneliti mendapatkan masukan yakni icon tombol proses yang kurang menarik dan tidak sesuai dengan tujuan dan maksud icon tersebut.

d. Hasil uji coba lapangan tahap II

Pada tahap ini, 10 dari 18 responden memberikan penilaian Sangat Baik terhadap produk yang dikembangkan dan sisanya memberikan penilaian Baik. Sehingga kesimpulan dari uji coba lapangan tahap II sama dengan tahap sebelumnya yakni memperoleh kategori Sangat Baik. Walaupun begitu, terdapat beberapa masukan dari beberapa responden seperti; desain background dan penggunaan skin yang kurang bagus, icon aplikasi yang tidak menarik dan tidak terdapat tombol minimize dan maximize.

### 3. Final Produk

Dari kegiatan validasi aplikasi terdapat beberapa masukan dari para validator dan responden, baik berkaitan dengan desain aplikasi, materi statistika maupun program aplikasi. Adapun bagian-bagian yang direvisi sebagai berikut.

**Tabel 2.** Revisi Prototype 1 Pada Proses Validasi

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1	Belum lengkap <i>hint</i> pada setiap tombol proses	<i>hint</i> pada setiap tombol proses lengkap
2	Perlu diuji dan dibandingkan dengan program yang serupa agar hasil perhitungan valid	Perhitungan diuji dengan program Microsoft Excel dan perhitungan manual

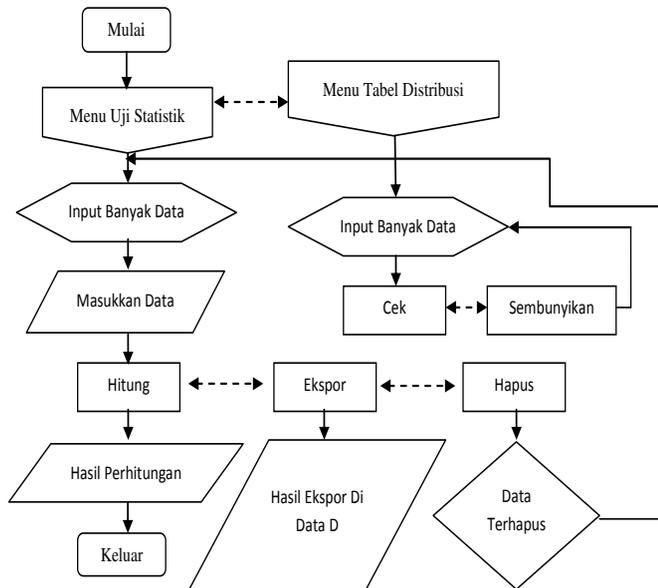


Adapun rincian dari aplikasi SQS sebagai berikut.

**Tabel 4.** Garis Besar Aplikasi SQS

Menu	Sub Menu
Uji Statistik	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uji Pra Syarat terdiri dari :                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Uji Normalitas</li> <li>b. Uji Homogenitas</li> </ol> </li> <li>2. Uji Hipotesisi terdiri dari :                             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Statistik Deskriptif</li> <li>b. Uji Komparatif; <i>Sparted Varian, Polled Varian dan Sample Related</i></li> <li>c. Uji Korelasi; <i>Product Moment, Korelasi Ganda dan Korelasi Parsial</i></li> <li>d. Uji Regresi; Uji Regresi Linier</li> </ol> </li> </ol>
Harga Tabel	Tabel Uji Statistik
Tentang Aplikasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deskripsi Aplikasi</li> <li>2. Petunjuk Penggunaan</li> <li>3. Tentang Programmer</li> </ol>
Pilihan Tampilan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Minimize</i></li> <li>2. <i>Maximize</i></li> <li>3. <i>Restore Down</i></li> <li>4. Keluar</li> </ol>

Adapun flowchart dari aplikasi tersebut sebagai berikut.



**Gambar 3.** Flowcart Software SQS

#### D. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa :

- a. Hasil akhir produk yang dikembangkan berupa program aplikasi yang kemudian disebut "SQS" yang disingkat dari "Statistics Quantitative Solutions".
- b. Hasil akhir produk yang dikembangkan berupa aplikasi berbasis Graphical Use Interface meliputi: (1) Uji Normalitas, (2) Uji Homogenitas, (3) Uji Komparatif (Sparted Varian, Polled Varian dan Sample Related), (4) Uji Korelasi (Product Moment, Korelasi Ganda, dan Korelasi Parsial), (5) Uji regresi linier, dan (6) Tabel Uji Statistik dengan banyak data (n) sampai dengan 1.000.
- c. Pada tahap validasi ahli diperoleh tingkat kevalidan sebesar 4,33 yang berarti "Sangat Baik". Kemudian pada uji coba terbatas diperoleh skor rata-rata sebesar 4,28 yang berarti "Sangat Baik". Sedangkan pada uji coba lapangan tahap I dan II masing-masing diperoleh skor rata-rata sebesar 4,21 dan 4,22 yang keduanya berarti "Sangat Baik".

#### Daftar Pustaka

- Budiyono, (2016). *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: UNS Press.
- Emzir, (2014). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif*. Depok: Raja Grafindo Persada.
- Nahlah, dkk. (2015). *Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Ms. Access Pada Jurusan Administrasi Niaga Politeknik Negeri Ujung Pandang*.
- Purwanto, (2012). *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Suparman, (2012). Impelementasi Metode Bootstrap Untuk Pengujian Hipotesis Mengenai Duan Mean Populasi. *Jurnal Pendidikan Matematika, Ilmu Matematika dan Matematika Terapan*, Vol. 2 No. 1 Tahun 2012.1 – 114
- Suprayogi H., dkk. (2008). *Modul Praktikum Pemrograman Delphi*. Sekolah Tinggi Informatika dan Komputer Indonesia
- Syahrudin, dkk. (2015). Pengembangan Software Matematika SMP/MTs Berbasis Solutif Menggunakan Borland Delphi. *Jurnal Beta*, Vol. 8 Nomor 2 (November) 2015. 183-192.
- Syahrudin, (2018). *Delphi for Education: Matematika, Multimedia, & Database*. Jawa Timur: Wade Group.
- Zulfadrial, (2012). *Penelitian Kuantitatif*. Yogyakarta: Media Perkasa.
- Zulfan Rhamdan, dkk. (2017). Kombinasi Delphi dan Geogebra Sebagai Media Pembelajaran Dimensi Tiga. *Jurnal Seminar Nasional Integrasi Matematika dan Nilai Islami* Vol. 1. 262-269.