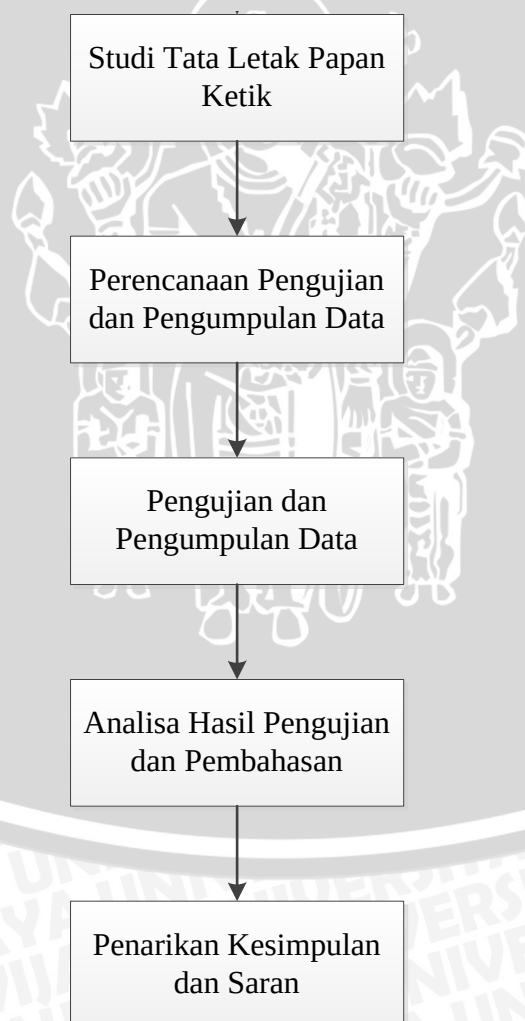


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian merupakan serangkaian cara atau prosedur yang digunakan dalam sebuah penelitian untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Pada penelitian ini digunakan metode penelitian berdasarkan studi kasus yang terjadi. Metode ini ditujukan untuk mendeskripsikan dan menganalisis fenomena, peristiwa, aktivitas sosial, persepsi, pemikiran orang secara individual maupun kelompok (Singarimbun et al., 2012). Metode penelitian ini digunakan untuk menganalisa permasalahan individu yang mempelajari tata letak papan ketik Arab. Adapun prosedur yang dilakukan pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Peneliti

Masing – masing kerangka kerja penelitian dijelaskan sebagai berikut:

3.1. Studi Tata Letak Papan Ketik

Studi tata letak papan ketik dilakukan untuk mengetahui lebih detail mengenai kedua jenis tata letak papan ketik yang akan diujikan, yaitu *Arabic* (101) dan *Intellark*. Beberapa hal yang diketahui dari setiap tata letak papan ketik tersebut antara lain pemetaan huruf pada tata letak papan ketik, penggunaan *Unicode* setiap karakter pada tata letak papan ketik, dan cara kerja papan ketik. Dari studi ini menghasilkan sebuah panduan yang akan digunakan untuk pelatihan penggunaan tata letak papan ketik sebelum proses pengujian.

3.2. Perencanaan Pengujian dan Pengumpulan Data

Perencanaan pengujian dan pengumpulan data dilakukan agar pengujian dapat berjalan secara sistematis serta data yang dikumpulkan dapat menghasilkan informasi yang sesuai dan akurat. Pada tahap ini, peneliti merencanakan bentuk pengujian, teknik pengambilan sampel, dan perancangan instrumen pengujian yang digunakan untuk proses pengambilan data.

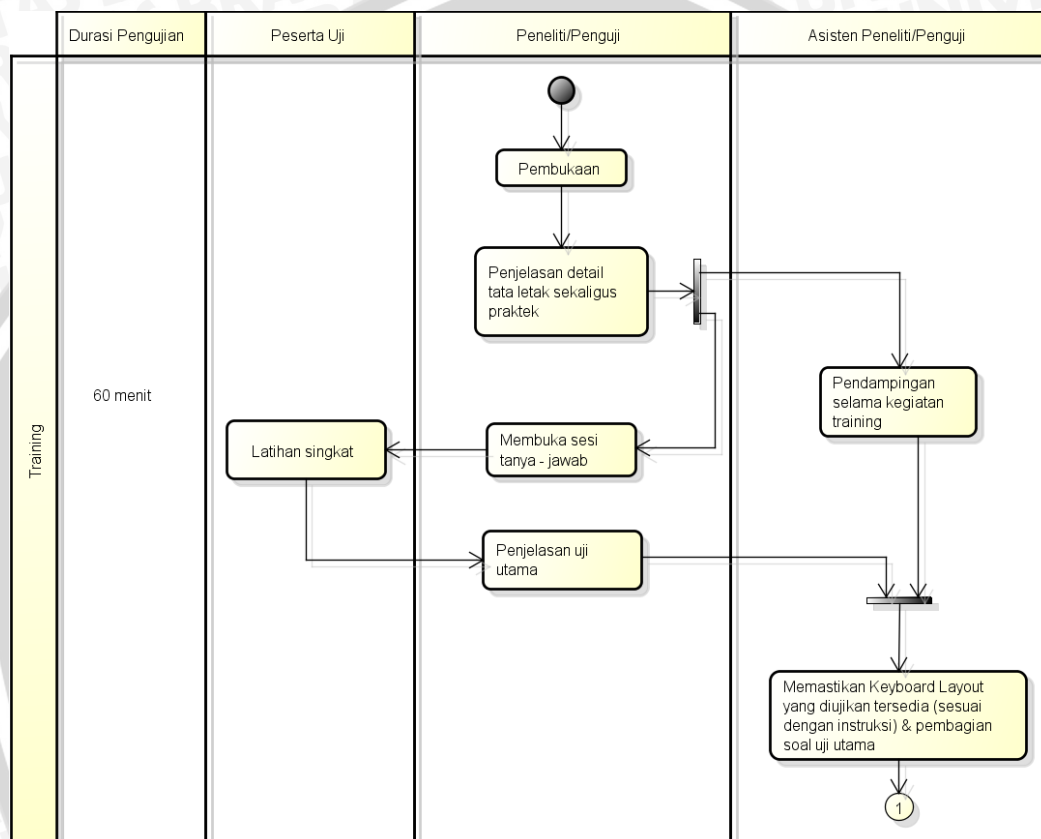
3.2.1. Perancangan Skenario Pengujian dan Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, pengujian dilakukan sebanyak dua sesi pengujian, yaitu sesi 1 dan sesi 2. Di setiap sesi akan dilakukan pengujian untuk satu jenis tata letak.

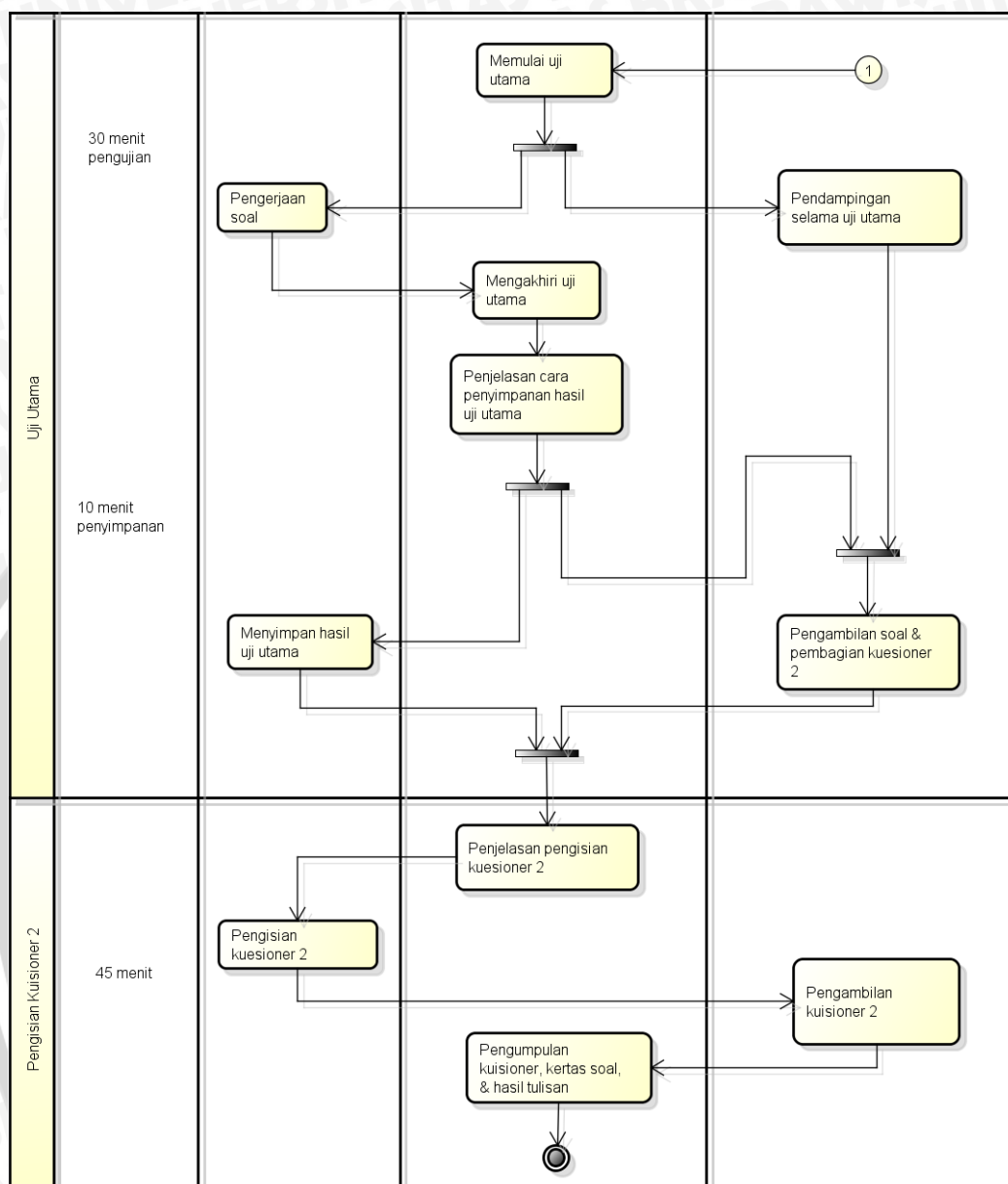
Dalam setiap sesi pengujian, hal yang pertama dilakukan adalah pengenalan mengetahui tata letak yang diujikan. Setelah pengenalan tata letak, partisipan akan diberi waktu untuk latihan singkat yang menyerupai uji utama yang akan dilakukan selanjutnya. Latihan singkat diberikan untuk pengenalan mengenai desain tata letak, cara penggunaan tata letak secara langsung, serta simulasi bentuk pengujian (uji utama) selanjutnya. Uji utama dilakukan setelah partisipan merasa cukup mengenal mengenai tata letak.

Setelah uji utama, partisipan diminta untuk menyimpan hasil tulisan dengan nama masing – masing. Kemudian, asisten penguji akan menukar soal tes dengan kuesioner yang akan diisi oleh peserta uji, sedangkan penguji akan

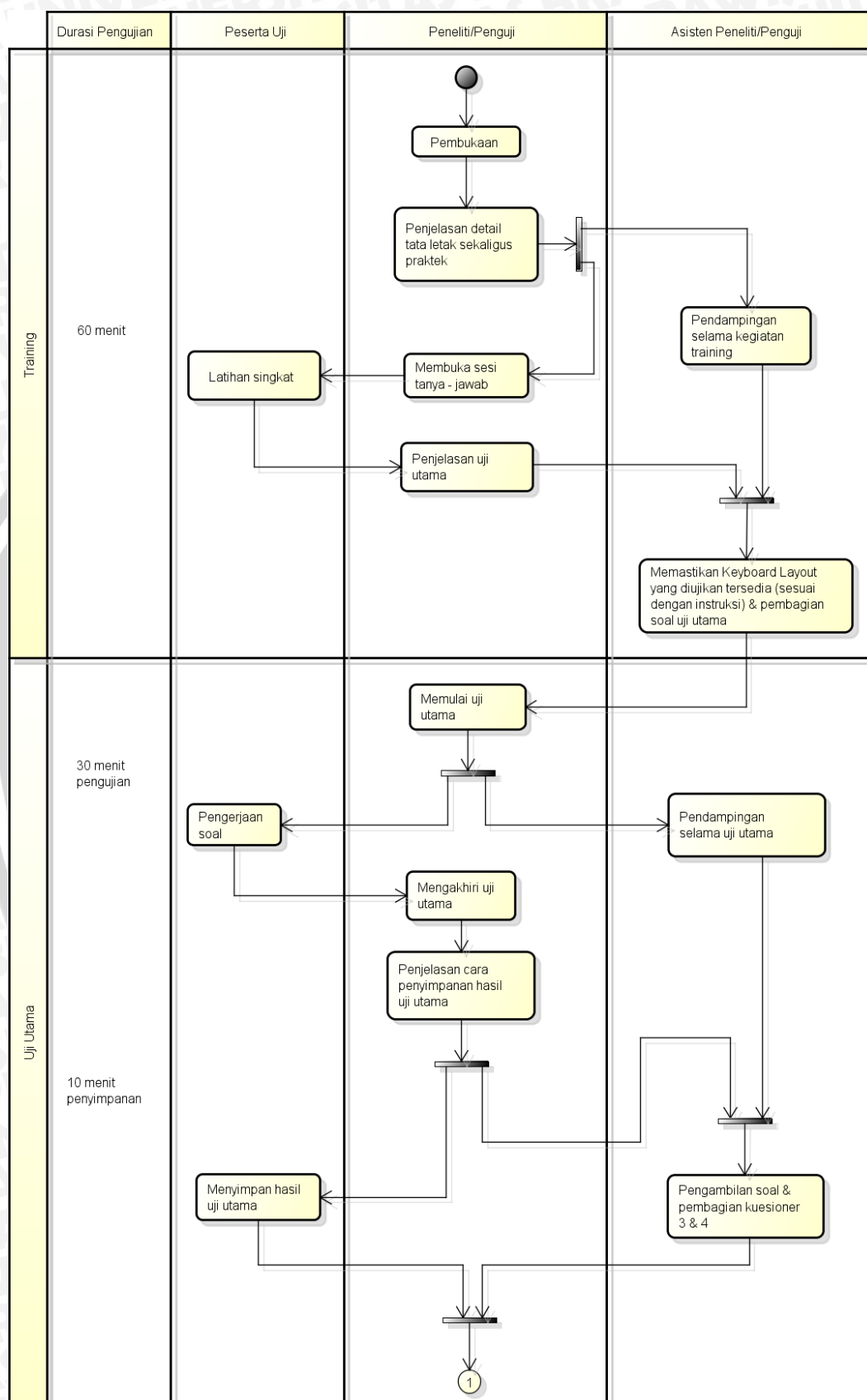
menjelaskan cara pengisian kuesioner. Peserta uji diberikan waktu ± 45 menit untuk mengisi kuesioner tersebut. Pada akhir pengujian, peserta uji mengumpulkan kembali kuesioner tersebut kepada asisten penguji dan penguji akan mengumpulkan hasil tulisan peserta uji yang telah dikerjakan. Skenario ini dapat digambarkan pada gambar 3.2 dan 3.3 berikut.



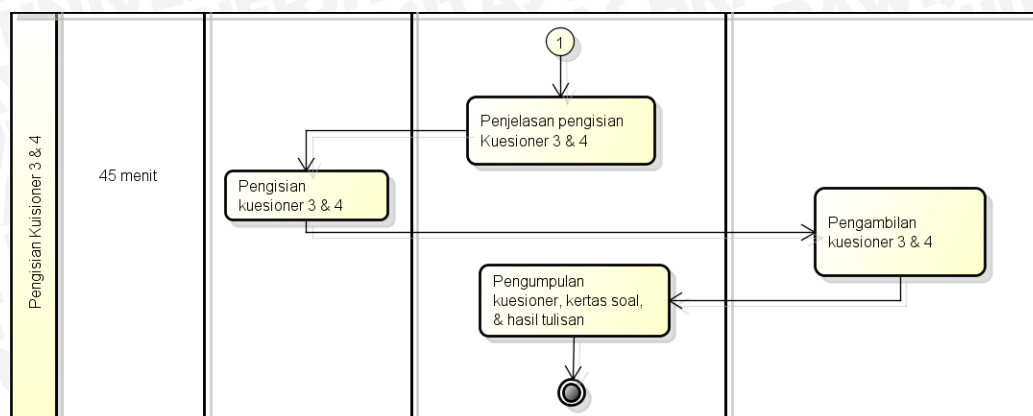
Gambar 3.2 Skenario Pengujian Sesi 1



Gambar 3.2 Skenario Pengujian Sesi 1 (Lanjutan)



Gambar 3.3 Skenario Pengujian Sesi 2



Gambar 3.3 Skenario Pengujian Sesi 2 (Lanjutan)

Dari kedua gambar di atas, mekanisme pengujian sesi 1 dan sesi 2 tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaan hanya terletak pada pembagian kuis dari setiap sesi. Pada sesi uji 1, kuis yang dibagikan hanya satu yaitu kuis 2. Sementara itu, pada sesi uji 2, kuis yang dibagikan adalah kuis 3 dan 4.

Perbedaan jenis kuis yang tertera pada gambar sebelumnya dijelaskan pada poin 3.2.3 selanjutnya.

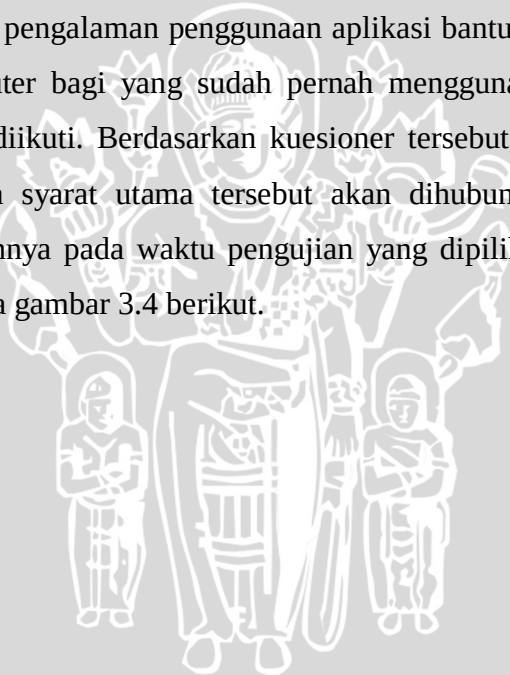
3.2.2. Pengambilan Sampel (Peserta Uji)

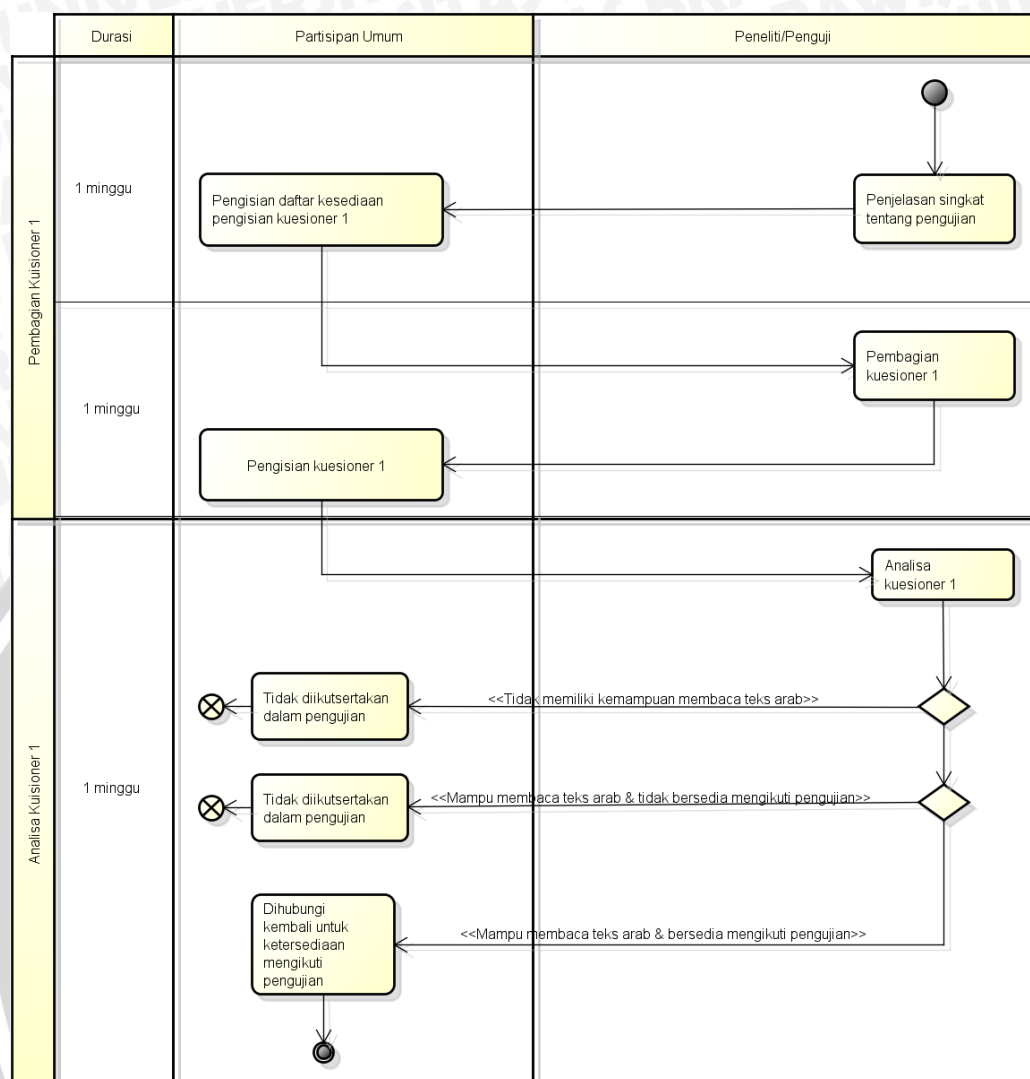
Setelah merancang skenario pengujian seperti pada gambar 3.2 dan gambar 3.3, maka dibutuhkan partisipan atau sampel untuk mengikuti pengujian. Sampel yang akan menjadi peserta uji dalam proses pengujian ini harus memenuhi dua syarat utama. Pertama, calon peserta uji pernah menggunakan aplikasi penulisan teks pada komputer seperti *Microsoft Word* dan sejenisnya. Kedua, calon peserta uji dapat membaca teks Arab sambung seperti dalam Al – Quran. Pengambilan sampel difokuskan di lingkungan pendidikan khususnya di Universitas Brawijaya.

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan salah satu jenis teknik dari metode sampel tanpa peluang (*non-probability sampling*), yaitu teknik sampel kuota (*quota sampling*) dimana teknik ini menentukan sampel dari kelompok menurut jumlah awal yang ditentukan terlebih dahulu. Jumlah sampel yang diambil 60 orang yang terdiri dari mahasiswa di Universitas Brawijaya.

Sebelum menentukan peserta uji, peneliti melakukan semacam kegiatan promosi untuk mengenalkan maksud dan tujuan dari penelitian ini. Dengan kegiatan ini diharapkan mampu mendapatkan perhatian dari mahasiswa yang nantinya dapat menjadi peserta uji yang bersedia mengikuti pengujian tata letak. Sebelum pengujian dilakukan, penguji terlebih dahulu mengetahui kontak dari calon peserta uji yang tertarik mengikuti pengujian. Kemudian, penguji akan menghubungi kembali calon peserta uji untuk mengisi kuesioner 1 yang telah dikirimkan melalui *email*. Calon peserta uji diberi waktu 1 minggu untuk mengisi kuesioner tersebut.

Pada kuesioner tersebut, calon peserta uji diwajibkan mengisi beberapa pertanyaan seputar kemampuan membaca teks Arab, pengalaman penggunaan aplikasi penulisan teks, pengalaman penggunaan aplikasi bantuan untuk menulisa teks Arab pada komputer bagi yang sudah pernah menggunakan, serta jadwal pengujian yang dapat diikuti. Berdasarkan kuesioner tersebut, calon peserta uji yang memenuhi kedua syarat utama tersebut akan dihubungi kembali untuk memastikan kedatangannya pada waktu pengujian yang dipilihnya. Skenario ini dapat digambarkan pada gambar 3.4 berikut.





Gambar 3.4 Skenario Pencarian Peserta Uji

3.2.3. Perancangan Instrumen Pengujian

Instrumen digunakan untuk mengumpulkan yang dibutuhkan selama penelitian. Pada penelitian ini, instrumen pengujian yang digunakan untuk mengumpulkan data berupa tes dan kuesioner.

3.2.3.1. Tes

Intrumen tes ini digunakan untuk memperoleh yang bersifat kuantitatif. Tes ini menghasilkan teks hasil tulisan ulang dari setiap peserta uji. Hasil tulisan ulang tersebut akan diolah dan dianalisa untuk mengetahui tingkat keakuratan penulisan, kecepatan penulisan, dan perbedaan hasil tulisan individu selama mengikuti kedua sesi pengujian tersebut.

Instrumen pengujian berupa tes ini akan diberikan kepada setiap peserta uji di setiap sesi pengujian yang berisi beberapa ayat Al – Quran. Ayat – ayat yang dipilih tersusun dari gabungan karakter Arab secara keseluruhan yang terdapat pada kedua jenis tata letak. Ayat Al – Quran yang dipilih berjumlah 26 ayat.

3.2.3.2. Kuesioner

Instrumen pengujian berupa kuesioner ini akan diberikan kepada setiap peserta uji setelah uji utama dilakukan. Pembagian kuesioner ini dibutuhkan untuk memperoleh data yang bersifat kuantitatif maupun kualitatif. Untuk memperoleh kedua data tersebut, dibutuhkan penyusunan informasi dasar dari setiap kuesioner agar data yang diperoleh sesuai dan akurat.

Pada penelitian ini, kuesioner yang digunakan akan terbagi menjadi 4 tipe dan akan dibagikan sebanyak 3 kali. Hal ini bertujuan untuk mengetahui biodata peserta uji sebelum pengujian dan data berupa opini terbuka/saran setelah pengujian. Adapun penjelasan waktu pembagian kuesioner beserta rancangan informasi dasar dari setiap kuesioner sebagai berikut:

1. Kuesioner 1

Kuesioner 1 merupakan kuesioner yang dibagikan secara *online* untuk mencari calon peserta uji yang bersedia mengikuti pengujian seperti pada gambar 3.4 sebelumnya. Kuesioner 1 ini bertujuan untuk mengetahui profil calon peserta uji sekaligus mengetahui pengalaman penggunaan komputer, kemampuan membaca teks Arab, dan kemampuan menulis Arab menggunakan komputer yang dimiliki oleh peserta uji. Tabel 3.1 menjelaskan informasi dasar yang akan ditanyakan melalui kuesioner 1.

Tabel 3.1 Informasi Dasar Penyusunan Kuesioner 1

No	Aspek Dasar	Informasi Dasar
1	Profil singkat.	Data Diri Calon Peserta Uji
2	Pengalaman penggunaan computer.	• Sistem operasi yang digunakan. • Frekuensi penggunaan aplikasi penulisan teks pada komputer. • Lama penggunaan aplikasi penulisan teks.
3	Kemampuan membaca teks Arab.	Mengetahui kemampuan membaca teks Arab. (Jika Ya) • Lama mengenal teks Arab. • Mengetahui kebenaran kemampuan membaca teks Arab yang dimiliki dengan memberikan teks Arab beserta pilihan hasil transliterasinya.
4	Kemampuan menulis Arab menggunakan komputer.	Pernah menuliskan teks Arab menggunakan komputer. (Jika Ya) • Jenis teks Arab yang ditulis. • Frekuensi penulisan teks Arab pada komputer. • Penulisan teks Arab dibantu dengan tata letak papan ketik atau aplikasi khusus untuk penulisan Arab atau papan ketik fisik Arab atau kombinasi dari beberapa fasilitas tersebut. • Sudah terbiasa dengan fasilitas pendukung penulisan teks Arab tersebut. • Kesulitan menggunakan fasilitas penulisan tersebut.
5	Ketersediaan mengikuti pengujian.	-

2. Kuesioner 2

Kuesioner 2 merupakan kuesioner yang dibagikan setelah uji utama untuk mengetahui pendapat umum hingga saran perbaikan mengenai tata letak papan ketik yang diujikan pada sesi 1 seperti pada gambar 3.2 sebelumnya.

3. Kuesioner 3

Kuesioner 3 merupakan kuesioner yang dibagikan setelah uji utama untuk mengetahui pendapat umum hingga saran perbaikan mengenai tata letak papan ketik yang diujikan pada sesi 2 seperti pada gambar 3.3 sebelumnya. Tabel 3.2

menjelaskan informasi dasar serta bentuk pertanyaan yang akan dicantumkan pada kuesioner 2 dan 3.

Tabel 3.2 Informasi Dasar Penyusunan Kuesioner 2 dan 3

No	Informasi Dasar	Keterangan
1	<i>Keyboard Learning Time</i> (KLT).	Pembagian kelompok waktu pengujian yang digunakan untuk melihat panduan diantaranya: • Selalu melihat panduan atau 100% waktu uji digunakan untuk melihat panduan. • >50% waktu uji digunakan untuk melihat panduan. • <50% waktu uji digunakan untuk melihat panduan. • Tidak pernah melihat panduan atau 0% waktu uji digunakan untuk melihat panduan.
2	Perbaikan terhadap tata letak.	Jika diperlukan perbaikan, maka form untuk perbaikan tata letak diisi dengan beberapa informasi diantaranya : • Letak atau posisi karakter yang baru. • Cara pengetikan karakter beserta alasannya.
3	Penambahan karakter.	Jika diperlukan penambahan karakter, maka form untuk penambahan karakter diisi dengan beberapa informasi diantaranya : • Karakter baru yang perlu ditambahkan. • Letak atau posisi karakter yang ditambahkan. • Cara pengetikan karakter tersebut beserta alasannya.
4	Skala atau nilai untuk tingkat kemudahan tata letak untuk digunakan.	Memiliki rentang nilai 1 hingga 5 dimana nilai 1 = sangat tidak baik dan nilai 5 = sangat baik.

4. Kuesioner 4

Kuesioner yang dibagikan setelah proses uji di sesi 2 seperti pada gambar 3.3 sebelumnya. Kuesioner 4 ini digunakan untuk mengetahui hasil perbandingan setelah menggunakan kedua jenis tata letak yang diujikan. Tabel 3.3 menjelaskan informasi dasar serta bentuk pertanyaan yang akan dicantumkan pada kuesioner 4.

Tabel 3.3 Informasi Dasar Penyusunan Kuesioner 4

No	Informasi Dasar	Keterangan
1	Tata letak yang membantu penulisan lebih akurat.	Membandingkan kedua jenis tata letak yang diujikan (antara <i>Arabic (101)</i> dan <i>Intellark</i>).
2	Tata letak yang membantu penulisan lebih cepat.	
3	Tata letak yang lebih mudah dipelajari.	
4	Saran atau pendapat mengenai kriteria tata letak papan ketik Arab yang sesuai dengan pengguna Indonesia.	-

3.3. Pengujian dan Pengumpulan Data

Peserta uji yang memenuhi kriteria dan telah mengisi kuesioner 1 dapat mengikuti proses pengujian (uji utama) sebanyak dua sesi. Peserta uji akan dibagi menjadi dua kelompok besar, yaitu kelompok uji 1 dan kelompok uji 2 berdasarkan waktu pengujian yang telah dipilih pada kuesioner 1. Setiap kelompok memiliki jumlah peserta uji yang sama, yaitu 30 orang dan perlakuan setiap peserta uji sama selama pengujian, akan tetapi urutan pengujian tata letak dibedakan untuk masing – masing kelompok. Adapun urutan pengujiannya sebagai berikut:

- Kelompok uji 1 menguji *Arabic (101)* terlebih dahulu dan selanjutnya menguji *Intellark*.
- Kelompok uji 2 menguji *Intellark* terlebih dahulu dan selanjutnya menguji *Arabic (101)*.

Pada setiap sesi pengujian, penguji akan memberlakukan peraturan yang wajib diikuti oleh setiap peserta uji selama melakukan uji utama, yaitu:

- Uji utama dilakukan selama 30 menit.
- Peserta uji diminta menuliskan kembali teks Arab pada soal yang diberikan. Teks yang disalin harus sama dan sesuai dengan teks yang ada pada soal.
- Peserta uji dilarang menggunakan fungsi *shortcuts* (*copy*, *cut*, dan *paste*).
- Peserta uji dilarang menggunakan semacam *on-screen keyboard*.

- Teks pada soal boleh tidak diselesaikan seluruhnya. dengan kata lain peserta uji diperbolehkan tidak selesai menuliskan semua teks pada soal.

3.4. Analisa Hasil Pengujian dan Pembahasan

Data yang didapatkan dari hasil pengujian baik dari pengisian kuesioner maupun hasil penulisan ulang, akan dibagi dan dianalisa ke dalam 2 bagian, yaitu analisa data kuantitatif dan analisa data kuantitatif.

3.4.1. Metode Analisa Data Kuantitatif

Data pengujian yang termasuk dalam data kuantitatif antara lain:

1. *Keyboard Learning Time* (KLT)
2. Tingkat akurasi penulisan yang diukur berdasarkan tingkat kesalahan penulisan (*Error Rate* dan *Global Error Rate*).
3. Kecepatan Penulisan dalam satuan *Character per Minute* (CPM).
4. Perbandingan hasil penulisan ulang setiap individu.
5. Nilai atau tingkat kemudahan untuk digunakan dari setiap tata letak papan ketik.
6. Tingkat perbandingan dari kedua jenis tata letak dilihat dari segi akurasi penulisan, kecepatan penulisan, dan kemudahan untuk dipelajari menurut peserta uji.

Untuk mendapatkan data seperti pada poin 1, 4, 5, dan 6 dapat diperoleh dari pembagian kuesioner kepada setiap peserta uji. Sedangkan untuk mendapatkan data pada poin 2 dan 3, dapat diperoleh dari hasil pengetikan ulang yang dikerjakan setiap peserta uji.

3.4.1.1. Metode Analisa Hasil Pengetikan Ulang

Hasil tulisan ulang peserta uji akan dianalisis secara manual, yaitu pengujian memeriksa tulisan satu persatu. Hasil tulisan ulang tersebut dianalisis dengan mengadopsi metode pengoreksian yang dimiliki oleh aplikasi *test typing*. Metode yang diadopsi untuk menganalisa hasil tulisan yaitu dengan cara mencocokkan setiap karakter tulisan dengan karakter yang tertulis pada soal tes. Karakter yang diperiksa akan dikelompokkan ke dalam tiga bagian yaitu, karakter huruf

(*hijaiyyah*), karakter tanda baca (*harakat*), dan spasi. Ketiga bagian karakter tersebut digunakan untuk menilai atau mengetahui tingkat keakuratan tulisan dan kecepatan penulisan. Dari ketiga bagian tersebut, dapat dikelompokkan kembali ke dalam 2 kategori, yaitu kategori benar dan kategori salah. Adapun ketentuan lengkap dari setiap kategori tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Karakter *Hijaiyyah*

Karakter *hijaiyyah* merupakan karakter huruf Arab yang terdiri dari 30 huruf dasar dan beberapa tambahan huruf modifikasi. Karakter *hijaiyyah* yang digunakan dalam analisa, mengacu pada daftar karakter dari setiap tata letak pada bab sebelumnya.

Pada proses analisa tulisan, karakter *hijaiyyah* dikelompokkan kembali menjadi dua kategori, yaitu kategori benar dan kategori salah. Kategori *hijaiyyah* benar (HIB) merupakan karakter *hijaiyyah* yang dituliskan sama dengan karakter pada soal, baik bentuknya dan urutan atau letak penulisannya. Untuk kategori salah, dikelompokkan kembali menjadi 4 kategori, yaitu :

- *Hijaiyyah* kurang (HIK): karakter *hijaiyyah* yang pada posisi tertentu tidak tertulis.

Contoh: Teks asli → خَاشِعَةٌ

Hasil tulisan ulang → خَشِيعَةٌ

- *Hijaiyyah* salah tulis (HIST): karakter *hijaiyyah* yang memiliki posisi atau urutan penulisan yang sama tetapi karakter yang ditulis berbeda.

Contoh: Teks asli → خَاشِعَةٌ

Hasil tulisan ulang → خَاشِيعَةٌ

- *Hijaiyyah* lebih dan mengubah bacaan (HILS): karakter *hijaiyyah* yang tertulis melebihi teks soal dan dapat mengubah bacaan.

Contoh: Teks asli → خَاشِعَةٌ

Hasil tulisan ulang → خَاشِيعَةٌ

- *Hijaiyyah* lebih dan tidak mengubah bacaan (HILB): karakter *hijaiyyah* tertulis melebihi teks soal tetapi tidak mengubah bacaan. Penggunaan karakter yang dimaksud adalah karakter ى dan karakter (-), karena penggunaan karakter tersebut pada teks Arab bersambung tidak mempengaruhi cara bacanya.

Contoh: Teks asli → خَاشِعَةٌ

Hasil tulisan ulang → خَاشِيعَةٌ : خَاشِ (-) عَةٌ

→ خَاشِ (ى) عَةٌ : خَاشِيعَةٌ

2. Karakter *Harakat*

Karakter *harakat* merupakan karakter huruf vokal Arab yang terdiri dari 8 *harakat* dasar dan 1 *harakat* panjang (*mad alif*) yang ada pada *Intellark*. Karakter *harakat* yang digunakan dalam analisa, mengacu pada daftar karakter dari setiap tata letak pada bab sebelumnya.

Pada proses analisa tulisan, karakter *harakat* dikelompokkan kembali menjadi dua kategori, yaitu kategori benar dan kategori salah. Kategori *harakat* benar (HAB) merupakan karakter *harakat* yang dituliskan sama dengan karakter pada soal, baik bentuknya dan letak penulisannya. Untuk kategori salah, dikelompokkan kembali menjadi 6 kategori, yaitu:

- *Harakat* kurang dan mengubah bacaan (HIKS): karakter *harakat* yang pada posisi tertentu tidak tertulis dan dapat mengubah cara membacanya.

Contoh: Teks asli → مِنْ جُوعٍ

Hasil tulisan ulang → مِنْ جُوعٍ

- *Harakat* kurang tetapi tidak mengubah bacaan (HIKB): karakter *harakat* yang pada posisi tertentu tidak tertulis tetapi tidak mengubah cara membacanya.

Contoh: Teks asli → مِنْ جُوعٍ

Hasil tulisan ulang → مِنْ جُوعٍ

- *Harakat* salah tulis (HAST): karakter *harakat* yang memiliki posisi atau urutan penulisan yang sama (sesuai dengan soal) tetapi karakter yang ditulis berbeda atau salah sehingga mengubah bacaan.

Contoh: Teks asli → مِنْ جُوعٍ

Hasil tulisan ulang → مِنْ جُوعٍ

- *Harakat* lebih dan mengubah bacaan (HALS): karakter *harakat* tertulis melebihi teks soal dan dapat mengubah bacaan.

Contoh: Teks asli → مِنْ جُوعٍ

Hasil tulisan ulang → مِنْ جُوعٍ

- *Harakat* lebih dan tidak mengubah bacaan (HALB): karakter *harakat* tertulis melebihi teks soal tetapi tidak mengubah bacaan.

Contoh: Teks asli → مِنْ جُوعٍ

Hasil tulisan ulang → مِنْ جُوعٍ

- *Harakat* tidak tersedia pada *keyboard* (HAKTA): karakter *harakat* yang tidak tertulis pada hasil tulisan dikarenakan pada papan ketik tidak tersedia karakter *harakat* tersebut. Pada kasus ini, karakter *harakat* yang dimaksud adalah karakter *mad alif* (اَ) yang tidak tersedia pada *Arabic* (101). HAKTA dimasukkan ke dalam kategori *harakat* salah karena tidak sesuai dengan teks pada soal. Namun dengan catatan bahwa karakter tersebut tidak tertulis dikarenakan tidak tersedia pada tata letak tersebut. Jika pada posisi tertentu terdapat karakter *mad*, maka diperintahkan untuk tidak dituliskan, tetapi jika dituliskan maka dapat dikategorikan ke dalam HALS.

Contoh: Teks asli → تَصَلَّى

Hasil tulisan ulang → تَصَلَّى

3. Spasi

Spasi dijadikan salah satu parameter analisa hasil tulisan karena penggunaan spasi dapat mempengaruhi penulisan teks Arab. Penggunaan spasi dapat memutuskan tulisan atau teks Arab yang ditulis secara sambung. Contohnya adalah penulisan بِسْمِ اللَّهِ dengan penggunaan spasi setelah huruf م dapat mengubah penulisan jika penggunaan spasi kurang atau lebih, sehingga mampu mengubah tulisan menjadi بِسْمِ اللَّهِ atau بِسْمِ اللَّهِ. Selain itu, penggunaan spasi tidak dipengaruhi jenis tata letak, sehingga tidak ada perbedaan perlakuannya.

Pada proses analisa tulisan, spasi dikelompokkan kembali menjadi dua kategori, yaitu kategori benar dan kategori salah. Kategori spasi benar (SB) merupakan penggunaan spasi yang penempatannya mampu membentuk tulisan atau teks sambung ataupun tidak sambung sesuai dengan teks pada soal. Untuk kategori salah, dikelompokkan kembali menjadi 4 kategori, yaitu:

- Spasi kurang dan mengubah bentuk tulisan (SKS): tidak ada penggunaan spasi pada posisi tertentu yang dapat mengubah bentuk tulisan sambungnya.

Contoh: Teks asli → حَدِيثُ الْغَاشِيَةِ

Hasil tulisan ulang → حَدِيثُ الْغَاشِيَةِ

- Spasi kurang tetapi tidak mengubah bentuk tulisan (SKB): tidak ada penggunaan spasi pada posisi tertentu tetapi tidak mengubah bentuk tulisan karena karakter *hijaiyyah* tersebut tidak dapat ditulis bersambung dengan karakter *hijaiyyah* sebelum atau sesudahnya.

Contoh: Teks asli → نَارًا حَامِيَةً

Hasil tulisan ulang → نَارًا حَامِيَةً

- Spasi berlebih dan mengubah bentuk tulisan (SLS): penggunaan spasi yang berlebih dan mempengaruhi bentuk tulisannya.

Contoh: Teks asli → وَجُوهٌ

Hasil tulisan ulang → وَجُوهٌ

- Spasi berlebih tetapi tidak mengubah bentuk tulisan (HALB): penggunaan spasi yang berlebih tetapi mempengaruhi bentuk tulisannya. Hal ini dapat disebabkan karena karakter *hijaiyyah* sebelum atau sesudah spasi tidak dapat ditulis bersambung atau penekanan spasi pada posisi yang benar tetapi berlebihan.

Contoh: Teks asli → أَتَاكَ

Hasil tulisan ulang → أَتَاكَ

Dari hasil analisa tulisan tersebut, akan didapatkan jumlah karakter yang telah dituliskan oleh setiap peserta uji. Berdasarkan jumlah karakter tersebut dapat diketahui tingkat kesalahan penulisan (*Error Rate*) baik setiap individu maupun secara umum untuk setiap kelompok uji atau setiap jenis tata letak (*Global Error Rate*). Untuk memperoleh tingkat kesalahan penulisan untuk setiap peserta uji, dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Error Rate} = \frac{\sum \text{karakter salah}}{\sum \text{karakter benar}} \dots\dots\dots (3 - 1)$$

Jika ingin memperoleh tingkat kesalahan penulisan secara umum (*Global Error Rate*), dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Global Error Rate} = \frac{\sum \text{error rate}_i}{n_{xy}} \dots\dots\dots (3 - 2)$$

Keterangan: i = no peserta uji n = total peserta uji
 x = kelompok uji y = sesi uji

Selain tingkat kesalahan penulisan, dapat juga diketahui kecepatan penulisan dari setiap peserta uji maupun dari setiap jenis tata letak. Untuk mengetahui kecepatan penulisan dari setiap peserta uji, maka digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kecepatan Penulisan} = \frac{\sum \text{karakter benar}}{\text{total waktu penulisan}} \text{ CPM} \dots\dots\dots (3 - 3)$$

Total waktu penulisan mengacu pada waktu yang diberikan selama pelaksanaan uji utama, yaitu 30 menit. Apabila terdapat peserta uji yang dapat menyelesaikan uji utama sebelum batas waktu yang ditentukan, maka total waktu penulisan yang digunakan mengacu pada total waktu peserta uji tersebut selesai. Hasil perhitungan menggunakan satuan *character per minute* (CPM) karena hasil analisa tulisan berdasarkan pengelompokkan karakter.

Sedangkan untuk mengetahui rata – rata kecepatan penulisan dari penggunaan tata letak di setiap sesi pengujian, maka dapat dilakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rata – rata Kecepatan Penulisan} = \frac{\sum \text{Kecepatan penulisan}_i}{n_{xy}} \text{ CPM} \dots\dots\dots (3 - 4)$$

Keterangan: i = no peserta uji

n = total peserta uji

x = kelompok uji

y = sesi uji

3.4.1.2. Metode Uji Statistika

Uji statistika terhadap data kuantitatif yang diperoleh bertujuan untuk menguji hipotesis apakah terdapat perbedaan nilai rata-rata dari 2 pengukuran yang sama pada kelompok uji 1 dan 2. Jika dilihat dari rancangan skenario pengujian, terdapat dua skenario pengujian yang berbeda antar kelompok, sehingga tidak memiliki hubungan satu sama lain. Oleh karena itu digunakan metode Uji-T Independen (*Independent t-test*).

Adapun prosedur ujinya sebagai berikut:

1. Uji kesamaan varian untuk mengetahui apakah data hasil pengujian memiliki varian yang sama atau berbeda. Data dikatakan memiliki varian yang sama jika $F_{\text{Hitung}} < F_{\text{Tabel}}$ dan sebaliknya jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{Tabel}}$ maka data dikatakan memiliki varian yang berbeda.
2. Uji-T dapat dilakukan dengan rumus *Polled Varians* seperti pada rumus 2.2 jika memiliki varian yang sama. Jika varian yang dimiliki berbeda maka Uji-T dilakukan dengan rumus *Separated Varians* seperti pada rumus 2.3.

Adapun rincian pengukuran hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah *Intellark* lebih baik dari segi *Global Error Rate* dan rata – rata kecepatan penulisan dibandingkan *Arabic* (101). Hipotesis yang dapat terbentuk pada penelitian ini adalah tata letak yang memiliki nilai *Global Error Rate* yang semakin kecil dan kecepatan penulisannya tinggi dapat dikatakan lebih baik dibandingkan dengan tata letak yang memiliki nilai *Global Error Rate* yang semakin besar dan kecepatan penulisannya rendah. Oleh karena itu hipotesis yang akan diuji terhadap pengukuran objek penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hipotesis untuk *Global Error Rate* milik *Intellark* di sesi 1 dan *Arabic* (101) di sesi 1
 H_0 : *Global Error Rate* milik *Intellark* di sesi 1 = *Global Error Rate* milik *Arabic* (101) di sesi 1.
 H_1 : *Global Error Rate* milik *Intellark* di sesi 1 < *Global Error Rate* milik *Arabic* (101) di sesi 1.
2. Hipotesis untuk rata – rata kecepatan penulisan milik *Intellark* di sesi 1 dan *Arabic* (101) di sesi 1
 H_0 : Rata – rata kecepatan penulisan milik *Intellark* di sesi 1 = Rata – rata kecepatan penulisan milik *Arabic* (101) di sesi 1.
 H_1 : Rata – rata kecepatan penulisan milik *Intellark* di sesi 1 > Rata – rata kecepatan penulisan milik *Arabic* (101) di sesi 1.
3. Hipotesis untuk *Global Error Rate* milik *Intellark* di sesi 2 dan *Arabic* (101) di sesi 2
 H_0 : *Global Error Rate* milik *Intellark* di sesi 2 = *Global Error Rate* milik *Arabic* (101) di sesi 2.
 H_1 : *Global Error Rate* milik *Intellark* di sesi 2 < *Global Error Rate* milik *Arabic* (101) di sesi 2.
4. Hipotesis untuk rata – rata kecepatan penulisan milik *Intellark* di sesi 2 dan *Arabic* (101) di sesi 2
 H_0 : Rata – rata kecepatan penulisan milik *Intellark* di sesi 2 = Rata – rata kecepatan penulisan milik *Arabic* (101) di sesi 2.
 H_1 : Rata – rata kecepatan penulisan milik *Intellark* di sesi 2 > Rata – rata kecepatan penulisan milik *Arabic* (101) di sesi 2.

3.4.2. Metode Analisa Data Kualitatif

Hasil data 2 merupakan pengelompokkan data kualitatif yang terdiri dari data seperti :

1. Saran perbaikan baik perbaikan letak dan/atau penambahan karakter dari setiap tata letak papan ketik yang diujikan. Saran perbaikan pada penelitian ini digunakan untuk melengkapi data untuk mendesain tata letak

papan ketik Arab yang baru pada penelitian selanjutnya. Oleh karena itu, saran tersebut tidak akan dibahas lebih mendalam pada penelitian ini.

2. Kriteria tata letak papan ketik Arab yang sesuai dengan pengguna Indonesia.

3.5. Penarikan Kesimpulan dan Saran

Penarikan kesimpulan dilakukan setelah semua tahap penelitian telah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap objek yang diuji. Tahap akhir dari penelitian ini adalah saran yang ditujukan untuk memperbaiki kekurangan ataupun kesalahan yang terjadi dan menyempurnakan penelitian serta memberikan pertimbangan untuk penelitian yang akan dilakukan selanjutnya.

