

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan rancangan *Research and Development (R&D)*.

Metode penelitian *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono. 2009: 407). Produk ini merupakan sebuah model *self massage* berbasis *accupressure* yang dilakukan sendiri oleh penderita *migraine* yang merupakan inovasi baru gabungan dari teknik memijat diri sendiri dan teknik memanfaatkan gaya gravitasi untuk menekan sehingga dapat menurunkan tingkat nyeri kepala dan mual pada saat *migraine*.

Dalam pelaksanaan *Research and Development*, ada beberapa metode yang digunakan yaitu metode deskriptif, evaluatif dan eksperimental. Metode penelitian deskriptif digunakan dalam penelitian awal untuk menghimpun data tentang kondisi yang ada. Metode evaluatif digunakan untuk mengevaluasi proses uji coba pengembangan suatu produk. Dan metode eksperimen digunakan untuk menguji keampuhan dari produk yang dihasilkan.



Gambar 10. Pelaksanaan *Research and Development*

Penelitian model pengembangan ini dipilih karena penelitian pengembangan yang dilakukan ini berorientasi pada produk yang harapannya berguna bagi para penderita *migraine* untuk menurunkan tingkat nyeri kepala dan mual sehingga tercipta teknik *self massage* secara mudah, nyaman dan aman.

B. Prosedur Pengembangan

Menurut Sugiyono (2011: 298), langkah-langkah penelitian dan pengembangan ada sepuluh langkah sebagai berikut: (1) Menganalisis Kajian Lapangan, (2) Studi literatur dan kajian teori, (3) Membuat *draft self massage*, (4) Validasi ahli, (5) Revisi *draft self massage*, (6) Uji coba (skala kecil), (7) Revisi produk, (8) Uji coba (skala besar), (9) Revisi produk, (10) Uji Efektivitas, dan (11) Produk Akhir

Berdasarkan penjelasan di atas prosedur penelitian dan pengembangan yang dilakukan dalam penelitian ini menjadi sebagai berikut:



Gambar 11. Alur Penelitian *Research And Development*

Berdasarkan gambar di atas dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Kajian Lapangan

Tahap pendahuluan berupa menganalisis kajian lapangan yang dilakukan pada sekelompok mahasiswa yang mengeluh nyeri kepala sebelah (*migraine*). Tahap ini dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan. Studi lapangan merupakan kegiatan awal untuk memperoleh data dan informasi. Pada tahap ini, observasi dilakukan dengan subjek mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta. Hasil observasi di Kampus Universitas Negeri Yogyakarta pada 10 Maret 2018 menggunakan angket dengan subjek mahasiswa, dosen dan pegawai kebersihan yang berjumlah 50 civitas akademik UNY diketahui bahwa terdapat 86% civitas akademik UNY menderita *migraine* dalam setiap minggunya. Hasil survei menunjukkan bahwa 50% civitas akademik UNY mengonsumsi obat untuk menghilangkan *migraine*, 30% civitas akademik UNY memilih tidur untuk

menghilangkan *migraine* dan 20% civitas akademik UNY lainnya memilih untuk terapi *massage* diklinik maupun disalon. Mengonsumsi obat untuk menghilangkan *migraine* merupakan cara yang paling banyak dipilih civitas akademik UNY, karena hasilnya relatif cepat dan lebih mudah ditemukan obatnya. Efek samping yang dapat mengganggu jalannya aktivitas tubuh apabila mengonsumsi obat yaitu mengantuk, lemas, mual, nyeri dan gangguan pencernaan (Zullies Ikawati, 2011). Alternatif lain yang dipilih civitas akademik UNY untuk menghilangkan *migraine* yaitu tidur. Tidur merupakan salah satu cara efektif untuk dapat menghilangkan *migraine*, namun dengan tidur membutuhkan waktu yang relatif lama kurang lebih 1-3 jam. Dari beberapa cara yang diambil untuk menghilangkan *migraine*, terapi *massage* merupakan cara yang aman, efektif dan minim efek samping untuk mengurangi bahkan menghilangkan *migraine*, karena terapi *massage* tidak memiliki efek samping pada aktifitas tubuh dan waktu yang dibutuhkan tergolong singkat, efektif dalam menyembuhkan *migraine* dengan biaya sekitar 50-80 ribu.

Berdasarkan kajian lapangan terhadap penanganan *migraine*, masih belum banyak penanganan tingkat nyeri kepala dan mual pada *migraine* yang dapat dilakukan secara mudah, nyaman dan aman serta tanpa efek samping. Oleh karena itu, diperlukan model *self massage* yang dapat menurunkan tingkat nyeri kepala dan mual pada penderita *migraine*.

2. Studi pustaka dan kajian teori

Pada tahap studi pustaka dan kajian teori peneliti mengumpulkan materi berupa jurnal, buku dan artikel yang berkaitan dengan pengaruh *self-massage* terhadap penderita *migraine*, serta bertanya dan berkonsultasi kepada dosen-dosen dan para ahli yang lebih memahami hal ini. Kemudian, melengkapi informasi dari observasi awal yang sudah dilakukan. Kemudian informasi yang didapat digunakan untuk merencanakan penelitian dan pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti.

Migraine adalah gangguan fungsional otak serta nyeri kepala *unilateral* yang sifatnya mendenyut dan mendentum, yang terjadi secara mendadak biasanya disertai mual atau muntah. Menurut *The Research Group on Migraine and Headache*, *migraine* adalah gangguan yang sifatnya umum dengan serangan nyeri kepala yang berulang-ulang, kemudian intensitas, frekuensi dan durasinya bervariasi. Nyeri kepala memiliki sifat *unilateral*, biasanya muncul kelainan anoreksia, muntah dan mual. (Harsono, 2008).

Peneliti mengembangkan suatu model *self massage* yang telah dikaji sehingga menghasilkan model yang mudah, nyaman dan aman dilakukan bagi penderita *migraine*. Melalui model *self massage* yang baik, terjadi penurunan nyeri kepala dan mual pada penderita *migraine* dengan gerakan yang merangsang penekanan beberapa titik *acupressure* pada bagian kepala dan leher yang baik akan mengurangi ketegangan.

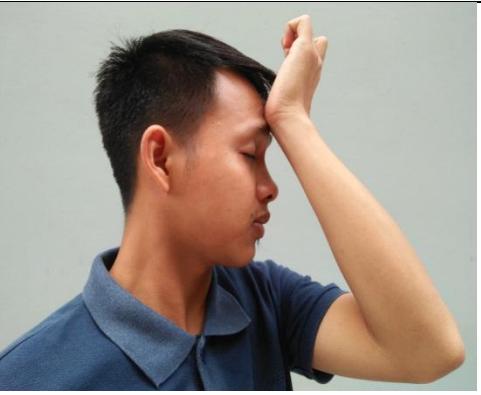
3. Draft Self Massage

Dalam *draft* awal *self-massage* ini peneliti membuat model terapi *self-massage* yang terdiri dari beberapa penekanan pada titik akupresur dan beberapa manipulasi *massage*.

Tabel 3. *Draft Awal Self Massage*

No	Teknik <i>Self Massage</i>	Uraian/Keterangan	Waktu
1.		Letakkan jari telunjuk dan jari tengah ke bagian sisi tulang belakang, di dasar leher. Kemudian tekan dengan posisi kepala menunduk, dilanjutkan dengan mengangkat kepala ke arah atas dalam posisi memejamkan mata.	5 menit
2.		Letakkan seluruh jari pada sisi leher, didasar tengkorak dari bawah dalam posisi kepala menunduk. Kemudian tekan dengan arah dari bawah ke atas dilanjutkan dengan mengangkat kepala	5 menit

		kearah belakang hingga jari-jari diujung kepala (pusatnya).	
3		Letakkan telapak tangan pada kedua daun telinga. Lalu tekan perlahan dan lakukan gerakan memutar ke arah belakang telinga.	5 menit
4		Gunakan jempol dan ibu jari untuk memberi gerakan manipulasi <i>massage effleurage</i> ke bagian belakang bawah telinga.	5 menit
5		Tekuk jari telunjuk dan jari tengah kemudian letakkan tepat dibagian kedua tulang baji. Posisi kedua siku diatas meja gunanya sebagai tumpuan. Kemudian tekan dan beri gerakan manipulasi <i>massage</i> hampir sama dengan <i>effleurage</i> ke arah memutar.	5 menit

6	 	<p>Letakkan kedua siku diatas meja, kemudian tekuk jari telunjuk dan jari tengah lalu posisikan pada bagian jembatan hidung berikan tekanan, lalu arahkan ke atas hingga bagian atas alis. Kemudian berikan gerakan manipulasi <i>efflurage</i> perlahan.</p>	5 menit
7		<p>Gunakan pangkal tangan untuk menekan pada titik mata ketiga, letakkan siku bertumpu diatas meja. Kemudian arahkan kepala menunduk, hingga pangkal tangan berada di pusat kepala, ulangi gerakan hingga durasi yang ditentukan.</p>	5 menit

8		<p>Letakkan jari-jari yang saling menggenggam di puncak kepala, dengan posisi kepala menunduk. Kemudian beri sedikit tekanan, lalu angkat kepala kearah belakang, ulangi gerakan hingga durasi yang ditentukan.</p>	5 menit
9		<p><i>Effleurage</i> bagian selaput ruang antara jempol dan jari telunjuk.</p>	5 menit
10		<p>Gunakan tiga jari yaitu ibu jari, jari tengah dan jari manis untuk memberikan manipulasi <i>effleurage</i> pada siku tuas.</p>	5 menit

4. Validasi Ahli

Pada tahap validasi ahli ini peneliti melakukan evaluasi *draft* awal *self-massage* dengan cara konsultasi dengan satu ahli materi dan satu ahli media yang sudah profesional untuk menilai desain produk awal yang dirancang tersebut. Setiap ahli menilai *draft* awal tersebut, supaya diketahui kelemahan dan keunggulannya. Produk awal ini dibuat dengan memasukkan gerakan manipulasi *massage* yang sudah disiapkan sebelumnya, kemudian dikembangkan dengan beberapa manipulasi dan pengembangan dengan mengambil beberapa titik *accupressure*. Validasi desain oleh ahli yang ditinjau dari segi kemudahan, kenyamanan dan keamanan bagi para penderita *migraine*.

5. Revisi *Draft Self Massage*

Berdasarkan masukan dari ahli terhadap produk awal dilakukan revisi sesuai dengan yang dimaksud oleh ahli materi pada *self massage* tersebut sehingga layak untuk diuji cobakan.

6. Uji Coba (Skala Kecil)

Uji coba skala kecil dilakukan untuk menguji keberterimaan model *self massage* oleh penderita *migraine*. Uji coba skala kecil dilakukan dengan mempraktekan *self massage* langsung di lapangan didampingi *terapist*. Untuk mengetahui kelayakan tersebut peneliti menggunakan metode observasi tingkat

nyeri kepala dan mual pada penderita *migraine* dan wawancara mengenai proses *self massage* untuk menganalisis data.

7. Revisi Draft Self Massage

Revisi *draft self massage* yang kedua ini dilakukan berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang didapat ketika uji coba skala kecil. Ada beberapa yang diperbaiki seperti cara manipulasi dan durasi. Dengan perbaikan ini dapat diterima, mudah, nyaman dan aman dalam melakukan gerakan *self massage* dan nyaman dilakukan oleh penderita *migraine* untuk menurunkan tingkat nyeri kepala dan mual.

8. Uji Coba (Skala Besar)

Uji coba skala besar dilakukan untuk menguji keberterimaan model terapi *self massage* untuk penyembuhan *migraine*. Dengan mempraktikkan langsung di lapangan. Dengan subjek yang lebih banyak (15 orang) untuk mengetahui keberterimaan tersebut peneliti menggunakan metode observasi tingkat nyeri kepala dan mual pada penderita *migraine* dan wawancara mengenai proses *self massage* untuk menganalisis data.

9. Revisi Draft Self Massage

Revisi produk dilakukan kembali setelah uji coba kelompok besar yang didokumentasikan dalam bentuk foto/gambar lebih mudah untuk diobservasi oleh para ahli/pakar sehingga dapat memberikan penilaian dan masukan.

10. Uji Efektivitas

Pengujian produk ini menggunakan metode eksperimen dengan melakukan *pretest*, perlakuan dan *post test* atau dikenal dengan *one group pretest and posttest design*.

11. Produk Akhir

Produk akhir adalah hasil dari penelitian yang berupa produk yang layak menurut ahli, mudah dilakukan menurut subjek (penderita *migraine*) dan teruji efektivitasnya serta sudah mendapatkan persetujuan para ahli/pakar yang berupa buku panduan *self massage* yang di dalamnya terdapat cara manipulasi dan durasi penekanan titik *accupressure*.

C. Desain Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar menetapkan kualitas produk panduan yang dihasilkan. Data yang diperoleh dari uji coba digunakan untuk memperbaiki dan menyempurnakan panduan model *self massage* yang merupakan produk akhir dari penelitian ini.

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dimaksudkan untuk menurunkan tingkat nyeri kepala dan mual pada penderita *migraine*. Sebelum dilakukan uji coba, model *self-massage* dikonsultasikan kepada ahli materi media untuk mendapatkan saran dan perbaikan produk. Langkah selanjutnya, uji coba diharapkan bisa menemukan kelemahan, saran perbaikan dan kekurangan. Saran untuk perbaikan akan menghasilkan produk yang

valid dan layak untuk dipergunakan. Pada desain uji coba terdapat dua tahap yaitu uji coba skala kecil dan skala besar.

2. Validasi Pakar/ahli

Validasi dilakukan oleh pakar untuk menilai dan memberikan masukan terhadap *draft* produk awal. Uji coba oleh ahli ini bertujuan untuk memvalidasi produk sebelum diuji cobakan ke lapangan. Pada tahapan ini para ahli memberikan penilaian terhadap *draft* model *Self Massage* yang telah disusun dengan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan *draft* model tersebut.

1. Uji Coba Skala Kecil

Uji coba skala kecil ini dilakukan pada tanggal 11 Februari 2019 pada penderita *migraine* dari beberapa pasien di Klinik *Massage* Terapi Plaza Universitas Negeri Yogyakarta. Dalam uji coba skala kecil ini menggunakan observasi dan wawancara untuk memperoleh data dan uji coba ini diikuti oleh 5 orang subjek diantaranya terdiri dari laki-laki 2 orang dan perempuan 3 orang. Selama *self massage* tersebut berlangsung peneliti mengamati hal-hal penting yang berhubungan dengan model *self massage* tersebut. Tahap akhir uji coba skala kecil dilakukan wawancara terhadap peserta mengenai *self massage* yang telah dilakukan. Hasil dari pengamatan, observasi dan wawancara tersebut dianalisis kemudian digunakan untuk merevisi model *self massage*.

2. Uji Coba Skala Besar

Subjek penelitian berjumlah 15 orang yang terdiri dari laki-laki 6 orang dan perempuan 9 orang yang berusia berkisar 21-55 tahun. Uji coba skala besar dilakukan untuk menguji kembali produk yang telah direvisi pada kelompok yang lebih besar. Pada uji coba skala besar ini dilakukan dengan memberikan angket penilaian pada subjek dan melakukan pengamatan ketika dilakukan pengujian pada uji coba skala besar.

3. Uji Coba Kefektifan Produk

Pada uji coba keefektifan ini diberlakukan uji pra eksperimen dengan desain *one group pretest and posttest design*. Pada tahap ini dilakukan model *self massage* dua kali sehari selama seminggu. Sebelum melakukan model *self massage* dilakukan *pretest* tingkat nyeri kepala dan mual, di akhir pertemuan dilakukan *posttest* tingkat nyeri kepala dan mual. Adapun desain uji coba uji keefektifan tersebut sebagai berikut:



Gambar 12. Desain Penelitian Uji Efektifitas

Keterangan:

01 : Hasil *pretest*

X : Perlakuan

02 : Hasil *posttest*

Pada subjek diberi tes awal (*pretest*) yaitu pengukuran tingkat nyeri kepala dan mual. Setelah dilakukan tes awal (*pretest*) lalu subjek diberikan perlakuan (*treatment*) yaitu model *self massage* sebanyak 2 kali sehari, selama seminggu. Setelah perlakuan terakhir lalu dilakukan *posttest* untuk mengukur tingkat nyeri kepala dan mual untuk mengetahui keefektivan model *self massage* tersebut.

3. Subjek Uji Coba

Subjek coba dalam penelitian ini yaitu penderita *migraine* usia 20-55 tahun. Subyek pada penelitian ini terdiri dari 5 orang subyek uji coba skala kecil, 15 orang untuk uji coba skala besar dan 15 orang untuk diuji keefektivan produk yang berasal dari populasi yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu dan telah di seleksi terlebih dahulu sesuai kriteria inklusi dan ekslusi.

a. Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi adalah karakteristik subjek penelitian dari suatu populasi target yang diteliti yaitu 15 orang penderita *migraine*. Kriteria inklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1). Memiliki keluhan *migraine* tanpa aura.
- 2). Usia 20-55 tahun.
- 3). Tidak memiliki riwayat penyakit kronis.
- 4). Bersedia mengikuti model *self massage* untuk penyembuhan *migraine* dengan menandatangani surat persetujuan.

b. Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi adalah menghilangkan atau mengeluarkan subjek yang tidak memenuhi kriteria inklusi karena berbagai sebab. Kriteria eksklusi dalam penelitian ini adalah:

- 1). Memiliki penyakit penyerta (demam, nyeri dada, sesak nafas).
- 2). Menderita penyakit *migraine* yang parah sehingga tidak bisa melanjutkan sebagai sampel.

4. Instrumen dan Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini diperoleh data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif didapatkan dari hasil wawancara terhadap penderita *migraine*, catatan pada saat lapangan dan saran perbaikan *draft* awal model *self-massage* serta data hasil dari observasi uji coba skala kecil dan uji skala besar. Pada data kuantitatif didapatkan dari penilaian skala kemudahan, kenyamanan dan keamanan *draft* model, penilaian skala nilai pelaksanaan *self massage* dan kuesioner uji skala kecil dan uji coba skala besar.

a. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen juga digunakan untuk mengukur variabel dalam ilmu alam (Sugiyono, 2010:147)

Adapun instrumen penelitian saat observasi awal tersebut sebagai berikut:

1) Angket

1. Apakah anda pernah merasa *migraine*?
 - a. Ya
 - b. Tidak
2. Apakah anda merasa pusing sebelah disertai mual?
 - c. Ya
 - d. Tidak
3. Apakah anda merasa *migraine* seminggu terakhir?
 - a. Ya
(berapa lama *migraine* itu dirasakan?)
 - b. Tidak
4. Bagaimana karakteristik *migraine* tersebut?
 - a. Berat
 - b. Ringan
 - c. Gliyeng
 - d. Cenut-cenut
 - e. ...
5. Apa yang anda lakukan untuk mengurangi atau menghilangkan *migraine* tersebut?
 - a. Obat
 - b. Tidur
 - c. Creambath
 - d. *Massage*
 - e. ...
6. Menurut anda apa yang menyebabkan rasa *migraine* tersebut?
 - a. Terlalu lama didepan laptop
 - b. Terlambat makan
 - c. Kurang tidur
 - d. Kurang istirahat
 - e. ...

2) Observasi

Ada beberapa hal yang diamati ketika observasi yaitu:

Tabel 4. Pengamatan dalam Observasi

No	Pertanyaan	Hasil		
		1	2	3
1	Apakah terapi <i>self massage</i> mudah dilakukan?			
2	Apakah dengan melakukan terapi <i>self massage</i> ini, pasien merasa nyaman, seperti berkurangnya nyeri dan mual?			
3	Apakah terapi <i>self massage</i> aman dilakukan?			
4	Bagaimana durasi terapi <i>self massage</i> ?			

Keterangan :

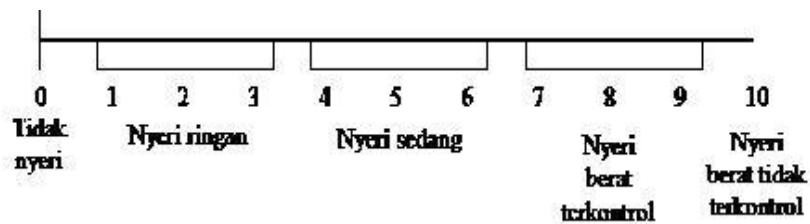
- A. Kemudahan : 1 : Sulit
2 : Mudah
3 : Sangat mudah
- B. Kenyamanan : 1 : Tidak nyaman
2 : Nyaman
3 : Sangat nyaman
- C. Keamanan : 1 : *Migraine* bertambah berat
2 : Tidak ada efek samping
3 : Sangat aman
- D. Durasi : 1 : Terlalu panjang/lama
2 : Cukup
3 : Terlalu pendek/sebentar

3) Instrumen Tingkat Nyeri Kepala dan Mual

Intensitas nyeri kepala dan mual dapat diukur menggunakan *visual analog scale* (VAS). VAS (*Visual Analogue Scale*) telah digunakan pada beberapa dasawarsa beberapa tahun ini dalam penelitian terkait dengan nyeri dengan hasil yang

valid, handal dan konsisten. VAS merupakan suatu instrumen yang dapat digunakan untuk menilai intensitas pada nyeri dengan menggunakan sebuah tabel garis 10 cm dengan pembacaan skala 0–10 mm dengan rentangan makna. (Rhodes dan Mc Daniel. 2004: 31)

Cara menilai menggunakan VAS yaitu penderita *migraine* menandai sendiri dengan bolpoin pada nilai skala yang sesuai dengan intensitas nyeri kepala dan mual yang dirasakannya setelah diberi pengarahan dari peneliti tentang maksud dari setiap skala VAS tersebut. Penentuan skor VAS pada penelitian ini dilakukan dengan mengukur jarak antara ujung garis yang menunjukkan tidak nyeri hingga ke titik yang ditunjukkan penderita *migraine*.



Gambar 13. Skala intensitas nyeri deskriptif

Kriteria melakukan pengukuran nyeri kepala dan mual menggunakan skala VAS :

- a. Penderita *migraine* sadar dan tidak mengalami gangguan mental/kognitif sehingga dapat berkomunikasi dengan fisioterapis.
- b. Penderita *migraine* dapat melihat dengan jelas, sehingga penderita dapat menandai titik pada skala VAS sesuai dengan nyeri kepala dan mual yang dirasakan.

- c. Penderita harus kooperatif, sehingga pengukuran nyeri kepala dan mual bisa terlaksana dengan baik.

Pengukuran skala nyeri kepala dan mual menggunakan VAS dapat berjalan sebagai mestinya dengan cara, sebelum dilakukan pengukuran penderita *migraine* diberi penjelasan mengenai pengukuran yang akan dilakukan beserta prosedurnya. Kemudian penderita *migraine* diminta untuk memberi tanda pada garis sesuai dengan intensitas nyeri kepala dan tingkat mual yang dirasakan penderita *migraine*. VAS adalah metode pengukuran tingkat nyeri kepala dan mual yang murah, sensitif dan mudah dibuat, VAS lebih sensitif akurat untuk mengukur nyeri dibandingkan dengan pengukuran deskriptif, kemudian VAS memiliki korelasi yang baik dengan pengukuran yang lain, VAS dapat diaplikasikan pada semua penderita, bahkan dapat digunakan pada anak-anak di atas usia 5 tahun, VAS dapat digunakan untuk mengukur semua jenis nyeri namun VAS juga memiliki kekurangan yaitu VAS memerlukan pengukuran yang teliti untuk memberikan penilaian, pasien harus hadir saat dilakukan pengukuran, serta secara visual dan kognitif mampu melakukan pengukuran. VAS sangat bergantung pada pemahaman pasien terhadap alat ukur tersebut. Sehingga penjelasan peneliti kepada penderita *migraine* tentang VAS terhadap pasien sangat dibutuhkan.

b. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data deskriptif kuantitatif dan kualitatif sehingga teknik analisis datanya dikategorikan dalam teknik analisis statistik deskriptif kualitatif dengan maksud agar karakteristik dapat tergambaran sehingga mudah untuk dipahami dalam analisis data selanjutnya.

Hasil analisis data merupakan data dasar untuk menganalisis produk yang dikembangkan.

1) Validasi Ahli

Pada tahap validasi ini model *self massage* diberikan kepada ahli untuk dievaluasi kekurangannya.

2) Uji Coba Skala Kecil

Pada uji coba skala kecil data yang diperoleh adalah proses *self massage* dan tingkat nyeri kepala serta mual dari subjek. Hasil yang diperoleh tersebut dianalisis dan sebagai bahan untuk memperbaiki produk.

3) Uji Coba skala besar

Pada uji coba skala besar data yang diperoleh adalah proses *self massage* dan tingkat nyeri kepala serta mual dari subjek. Hasil yang diperoleh tersebut dianalisis dan sebagai bahan untuk memperbaiki produk.

4) Uji Coba Keefektifan Produk

Pada uji kemanfaatan diperoleh data kuantitatif hasil dari *pretest* dan *posstest*.