

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang dilakukan Rafhani Rosyida dan Nurur Azizah Progam Studi D3 Kebidanan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo pada tahun 2018 dengan judul “Efektifitas *Back Massage* Menggunakan Minyak *Essensial Clary Sage* terhadap Produksi ASI Pada Ibu Nifas *Pasca Sectio Sesarea*”. Rasa nyeri serta kecemasan ibu *post sectio sesarea* dapat berpengaruh dalam terhambatnya pemberian ASI pada bayinya. Tingkat *stress* ibu juga mempengaruhi terlambatnya pemberian ASI karena pemisahan ruang perawatan ibu *post sectio sesarea* dengan bayinya. Upaya yang dilakukan untuk meningkatkan produksi ASI ibu *post sectio sesarea* dengan dilakukannya *back massage* dengan pemberian minyak esensial *clary sage*, pemberian *back massage* dapat merangsang keluarnya hormon oksitosin seperti yang diketahui bahwa hormon oksitosin merupakan hormon untuk memperlancar keluarnya ASI. Pada penelitian ini belum diketahui pengaruh dari minyak *essensial clary sage* dapat membantu dalam memperlancar produksi ASI pada ibu *post sectio sesarae*, hanya saja aroma esensial pada minyak *clary sage* ini dapat memberikan kenyamanan saat dilakukannya *back massage* karena ibu *post sectio sesarea* dapat menghirup aroma terapi minyak *essensial clary sage* tersebut [5].

Dwi Rahayu, Budi Santoso, dan Esti Yunitasari (2015) Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya dengan judul penelitian “Produksi ASI Ibu dengan *Intervensi Acupressure Point For Lactation* dan Pijat Oksitosin”. Pada penelitian tersebut bertujuan untuk menunjukkan bahwa teknik *acupressure point for lactation* sangat membantu ibu *post partum* memperlancar produksi ASI. Pada

teknik ini dilakukan pada titik akupuntur pada jaringan laktasi terutama pada bagian punggung yang dapat membantu memaksimalkan reseptor hormon oksitosin dan hormon prolaktin, banyak penelitian tentang *Traditional Chinese Acupuncture (TCA)* sampai saat ini tidak menimbulkan efek samping pada ibu *post partum* yang mengalami tidak kelancaran ASI. *Intervensi Acupressure Point for Lactation* merupakan penggabungan antara titik meridian dan akupuntur yang membantu mengurangi rasa ketidaknyamanan serta meningkatkan kadar endorfin dalam darah. Penelitian ini menggunakan metode *quasy eksperiment* dengan rancangan *pre-post test with control group* dengan metode ini peneliti melakukan sampel dengan kelompok kontrol serta membandingkan hasil pada kedua sampel dengan dilakukannya teknik *Acupressure Point for Lactation* dan dengan tidak dilakukannya teknik *Acupressure Point for Lactation*. Hasil menunjukkan tidak hanya dengan teknik *Acupressure Point for Lactation* saja, tetapi juga beberapa faktor lain pada sampel dapat mempengaruhi peningkatan kadar jumlah produksi ASI salah satunya usia. Usia ibu *post partum* 21-30 tahun merupakan usia yang tepat dalam memproduksi ASI [6].

Pada tugas akhir yang dilakukan oleh Pinaka Wiradhika, Tjut Awaliyah Zuraiyah, dan Andi Chairunnas, Progam Studi Ilmu Komputer Universitas Pakuan dengan judul "*Prototype Tas Pijat Refleksi Menggunakan Motor DC Berbasis Mikrokontroller*". Tujuan dari penelitian ini adalah membuat *prototype* tas pijat dengan menggunakan bantuan motor DC sebagai pengendali gerakan pijat sesuai dengan titik pijat refleksi secara konvensional. Prinsip kerja dari alat ini adalah ketika potensiometer dalam keadaan kecepatan sedang lalu mengirimkan perintah ke *arduino uno* akan diproses maka akan memberikan *output* ke motor DC,

motor DC menerima perintah dari *arduino uno* lalu motor DC bergerak untuk menggerakkan mini piston. Motor DC pada rangkaian ini hanya mampu digunakan paling lama 10-menit pemakaian [7].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Titik Wijayanti, Atik Setyoningsih, Prodi D3 Kebidanan STIKES Estu Utomo Boyolali dengan judul “Perbedaan Metode Pijat Oksitosin dan *Breast Care* Dalam Meningkatkan Produksi ASI pada Ibu *Post Partum*”. Pada penelitian tersebut apabila melakukan *breast care* dengan baik yakni membersihkan puting susu, memijat puting susu dan payudara, serta melakukan rangsangan pada payudara dapat meningkatkan produksi ASI. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan antara *breast care* dengan pijat oksitosin terhadap produksi ASI pada ibu *postpartum* dengan metode *quasy eksperiment study design* dengan pengambilan sampel berurutan menggunakan uji *t-test independent*. Dalam hasilnya didapatkan bahwa metode *breast care* memiliki jumlah rata-rata tinggi dibandingkan dengan metode pijat oksitosin [8].

Pada penelitian yang dilakukan oleh Setia Sihombing, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Putra Abadi Langkat dengan judul “Hubungan Pekerjaan dan Pendidikan Ibu dengan Pemberian ASI Eksklusif di Wilayah Kerja Puskesmas Hinai Kiri Tahun 2017”. Hubungan pekerjaan dan pendidikan ibu dengan pemberian ASI sangat penting karena semakin tinggi tingkat pendidikan seorang ibu dapat menambah pengetahuan tentang pemberian ASI. Pada penelitian ini dengan menggunakan data primer dan kuisioner sebagai alat ukurnya. Hasil penelitian uji *univariate*, mayoritas responden tidak memberikan ASI Eksklusif sebanyak 31 orang (57,4%). Hasil uji statistik antara pekerjaan ibu dengan pemberian ASI Eksklusif diperoleh *P value* $0,005 < 0,05$ bahwa ada hubungan

antara pekerjaan ibu dengan pemberian ASI Eksklusif. Hasil uji statistik antara pendidikan dengan pemberian ASI Eksklusif diperoleh $P \text{ value } 0,003 < 0,05$ bahwa ada hubungan antara pendidikan ibu dengan pemberian ASI Eksklusif. Disarankan kepada ibu yang memiliki bayi dapat menambah pengetahuan dan informasi dari berbagai sumber tentang pentingnya ASI Eksklusif sehingga menumbuhkan motivasi ibu untuk berperilaku baik dalam memberikan ASI Eksklusif kepada bayi [9].

Berdasarkan beberapa penelitian di atas maka penulis akan membuat dan mengembangkan alat terapi pelancar ASI secara otomatis menggantikan cara konvensional, dengan menggunakan motor DC sebagai penggerak pijatan. Diharapkan dengan adanya alat BERES ini dapat membantu ibu *post partum* dalam meningkatkan kadar jumlah produksi ASI.

2.2 Dasar Teori

2.2.1. Masa Nifas

Masa nifas (*puerperium*) berasal dari bahasa Latin, yaitu *puer* yang artinya bayi dan *parous* yang artinya melahirkan maka, masa nifas bisa diartikan dengan masa sesudah kelahiran bayi. Masa nifas berlangsung selama 6-minggu atau 40-hari dihitung dari lahirnya bayi, keluarnya plasenta dan alat-alat reproduksi kembali seperti semula [10]. Adapun tahapan yang terjadi saat masa nifas berlangsung sebagai berikut :

1. Periode *intermediate puerperium*.

Pada periode ini ibu *post partum* telah diperbolehkan melakukan aktifitas seperti bekerja, karena pada masa ini dianggap alat-alat reproduksi telah

pulih seperti semula, tetapi masih harus melakukan perawatan rutin pada bidan [11].

2. Periode *early puerpium* (24 jam–1 minggu).

Pada periode ini dihitung setelah keluarnya plasenta dari ibu *postpartum* sampai 24 jam. Pada masa ini ibu *postpartum* masih dalam keadaan rentan akan masalah, salah satunya adalah terjadinya pendarahan pada *atonia uteri*. Pada masa ini merupakan masa pemulihan ibu *postpartum* akan alat-alat reproduksi, oleh karena itu peran bidan sangat dibutuhkan untuk melakukan mobilisasi dini pada ibu *post partum* [11].

3. Periode *late puerpium*.

Masa ini merupakan waktu sehat sempurna pada ibu *postpartum* [11].

2.2.2. Proses Laktasi dan Menyusui

Proses Laktasi dan Menyusui ini merupakan proses dimana terjadinya pembentukan ASI sampai dengan proses bagaimana ASI tersebut sampai kepada bayi. Banyak orang mengalami kesulitan dalam membedakan kedua kata tersebut. Laktasi merupakan proses produksi serta pengeluaran ASI dari payudara sedangkan, Menyusui adalah proses dimana bayi mendapatkan ASI melalui cara menghisap [12].

a. Fisiologi Laktasi

ASI yang tidak dikeluarkan dari payudara akan menimbulkan pembengkakan pada payudara atau yang sering disebut dengan *masitis* serta ASI yang dikeluarkan menjadi sedikit. Agar ASI dapat dibuat terus maka harus dilakukannya proses laktasi dan menyusui pada bayi.

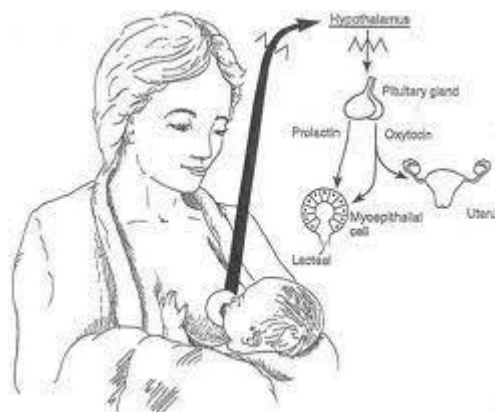
Menyusui merupakan cara terbaik yang dilakukan ibu untuk merangsang keluarnya hormon produksi ASI dengan hisapan yang dilakukan oleh bayi pada puting ibu [13]. Proses Laktasi dimulai dari proses pembentukan laktogen yang mempunyai tahapan sebagai berikut :

1) *Laktogenesis I*

Masa ini merupakan masa terakhir kehamilan, pada masa ini payudara perempuan memproduksi cairan kental kekuningan yang disebut kolostrum. Kolostrum ini akan keluar pertama kali saat bayi lahir dan ibu siap untuk menyusui bayi [11].

2) *Laktogenesis II*

Masa ini dimulai dari plasenta keluar dari rahim ibu *postpartum*, keluarnya plasenta ini menyebabkan turunnya hormon progesteron, estrogen dan HPL. Pada masa ini kolostrum yang semula kental kekuningan akan berubah warna sedikit demi sedikit menjadi ASI *mature* [11]. *Laktogenesis* pada proses menyusui ditunjukkan pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Laktogenesis pada proses menyusui [14]

3) *Laktogenesis III*

Pada masa ini merupakan masa kontrol produksi ASI, masa produksi ASI ini dipengaruhi seberapa sering bayi menghisap atau yang biasa dikenal dengan “*supply and demand*”.

b. Komposisi ASI

ASI merupakan makanan terbaik bagi bayi, terdapat banyak nutrisi alamiah yang dapat mendukung tumbuh kembang bayi. Oleh karena itu Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) merekomendasikan pemberian ASI pada bayi baru lahir selama enam bulan [15]. Komposisi ASI akan berubah secara perlahan sesuai pada periode *postpartum*, ASI dibagi menjadi tiga tahapan menurut stadium laktasi sebagai berikut.

1. Kolostrum.

Kolostrum merupakan cairan yang pertama kali keluar dari payudara ibu *postpartum*, cairan ini berwarna kekuningan dihasilkan oleh tingginya kandungan *carotenoid*, termasuk *a-carotene*, *β-carotene*, *β-cryptoxanthin*, *lutein*, dan *xexanthin*. Kandungan tersebut membantu dalam membangun antibodi dalam tubuh bayi, *Kolostrum* akan keluar pada hari ke 4-7 hari pertama keluarnya bayi dan plasenta [11].

2. Air Susu Masa Peralihan.

ASI transisi ini merupakan cairan yang keluar dari payudara ibu setelah masa *Kolostrum*. Keluar pada hari ke-4 sampai hari ke-10 dari masa laktasi. Kandungan karbohidrat dan lemak lebih tinggi dibanding kandungan protein pada masa *kolostrum* [11]. Kandungan di dalam ASI ditunjukkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2 1 Tabel Komposisi ASI [11]

Waktu	Protein	Kabohidrat	Lemak
Hari ke-5	2,00	6,42	3,2
Hari ke-9	1,73	6,73	3,7
Minggu ke-34	1,30	7,11	4,0

3. Air Susu *Mature*.

ASI matang disekresi pada hari ke-10 setelah masa ASI peralihan, ASI matang ini berwarna putih kekuningan dengan kandungan (per 100 gr ASI) : air (88gr), lemak (4-8gr), protein (1,2-1,6gr), kabohidrat (5,5-7gr), kalori (77kal/100ml) dan vitamin. Komposisi ini akan konstan sampai ibu berhenti menyusui bayi [11].

c. Menyusui

Menyusui merupakan perilaku ibu memberikan ASI kepada bayi, proses menyusui merupakan sarana yang penting untuk membangun Sumber Daya Manusia (SDM) yang baik. Menyusui mempunyai manfaat yang banyak bagi ibu maupun bayi seperti berikut [11].

1. ASI mengandung zat pelindung bagi bayi.
2. Perkembangan psikomotorik lebih cepat.
3. Komposisi sesuai dengan kebutuhan bayi.
4. Mengurangi kemungkinan kanker payudara dan payudara.
5. Mencegah pendarahan pasca persalinan dan mempercepat kembalinya rahim ke bentuk semula.

2.2.3. Pijat Oksitosin

Produksi dan pengeluaran ASI dipengaruhi oleh beberapa faktor, faktor ibu, bayi serta hormon yang berada dalam ibu itu sendiri. Kurangnya pengeluaran ASI dikarenakan kurangnya rangsangan dari hormon pengeluaran ASI [15].

Hormon yang memiliki peran penting sebagai pengeluaran ASI adalah hormon oksitosin, hormon oksitosin berasal dari bagian belakang kelenjar hipofisa [13].

Bayi tidak akan mendapatkan ASI cukup jika hanya mengandalkan isapan bayi terhadap payudara ibu, ibu juga harus dibantu dengan reflek oksitosin. Salah satu upaya untuk memperlancar ASI dengan cara merangsang hormon oksitosin dengan melakukan pijat pada daerah punggung (*back massage*) [4].

Pijat oksitosin adalah tindakan yang dilakukan oleh suami pada ibu menyusui yang berupa *back massage* pada punggung ibu untuk meningkatkan pengeluaran hormon oksitosin. Manfaat pijat oksitosin adalah membantu ibu secara psikologis, menenangkan, tidak *stress*, membangkitkan rasa percaya diri serta pikiran yang baik terhadap bayinya. Melalui pijatan atau rangsangan pada tulang belakang, *neurotransmitter* akan merangsang *medulla oblongata* langsung mengirim pesan ke *hypothalamus* di *hypofise posterior* untuk mengeluarkan oksitosin sehingga menyebabkan payudara mengeluarkan ASI [4][5]. Pijat Oksitosin dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2. 2 Pijat Oksitosin [16]

2.3 Arduino Uno

Arduino UNO adalah sebuah *single-board* mikrokontroler yang bersifat *open-source*, board ini didasarkan pada ATmega328 diturunkan dari *Wiring platform* digunakan untuk memudahkan pengguna elektronika dari berbagai kalangan, dari kalangan pemula sampai kalangan yang sudah mahir. *Hardware* arduino memiliki prosesor Atmel AVR dan *software* arduino memiliki bahasa pemrograman C. Memori yang dimiliki oleh Arduino Uno sebagai berikut : *Flash Memory* sebesar 32KB, SRAM sebesar 2KB, dan EEPROM sebesar 1KB. *Clock* pada *board* arduino menggunakan XTAL dengan frekuensi 16 MHz. Dari segi daya, Arduino Uno membutuhkan tegangan aktif kisaran 5V, sehingga Arduino Uno dapat diaktifkan melalui koneksi USB. Arduino Uno memiliki 28 kaki yang sering digunakan, untuk digital I/O terdiri dari 14 kaki, kaki 0 sampai dengan kaki 13, dengan 6 kaki mampu memberikan *output* PWM (*Pulse Width Modulation*) pada kaki 3,5,6,9,10 dan kaki 11. Masing-masing 14 kaki digital arduino beroperasi tegangan maksimum 5V dan dapat memberikan atau menerima maksimum 40-mA. Untuk analog *input* terdiri dari 6 kaki, yaitu kaki A0 sampai dengan kaki A5. Kaki Vin merupakan tempat *input* tegangan saat menggunakan sumber daya eksternal selain USB dan *adaptor*. Berikut adalah tabel spesifikasi dari arduino uno [17][18]. Tabel 2.2 menunjukkan Spesifikasi dari Arduino Uno dan pada Gambar 2.3 merupakan gambar dari *Broad Arduino Uno*

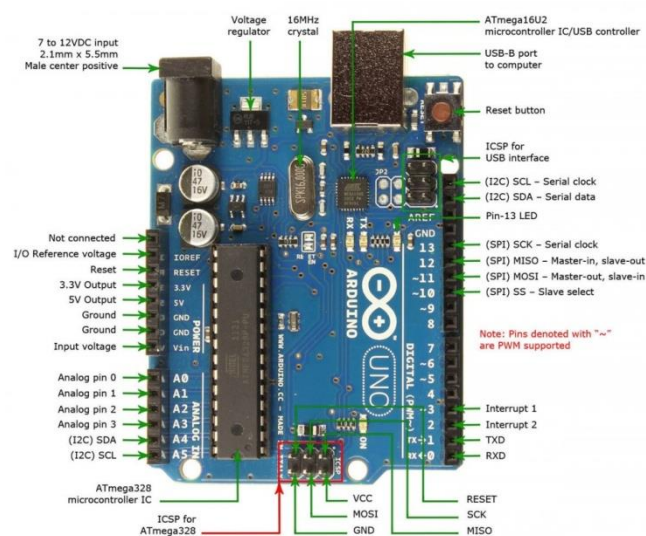
Tabel 2 2 Tabel Spesifikasi Arduino Uno[18]

Mikrokontroler	ATmega328
Operasi Tegangan	5 Volt
Input Tegangan	7-12Volt

Lanjut

Lanjut

Pin I/O Digital	14
Pin Analog	6
Arus DC tiap pin I/O	50mA
Arus DC ketika 3.3V	50mA
Memori flash	32 KB
SRAM	2 KB
EEPROM	1 KB
Kecepatan <i>clock</i>	16MHz

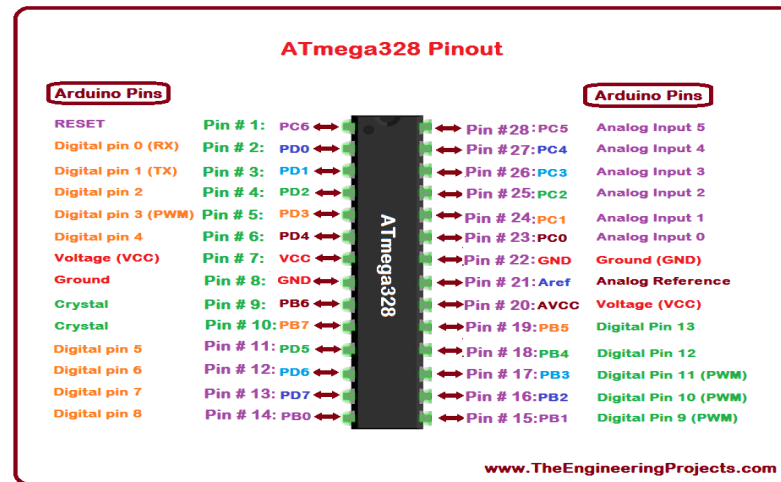


Gambar 2.3 Board Arduino Uno [18]

2.3.1. ATMEGA328

ATMega328 merupakan mikrokontroler keluarga AVR 8 bit. Beberapa tipe mikrokontroler yang sama dengan ATMega8 ini antara lain ATMega8535, Atmega16, ATMega32, ATMega328, yang membedakan antara mikrokontroler antara lain adalah, ukuran memori, banyaknya GPIO (pin *input/output*), *peripheral* (USART, *timer*, *counter*, dll). ATMega328 memiliki fisik lebih kecil dibandingkan dengan beberapa mikrokontroler lainnya. ATMega328 dibekali memori serta *peripheral* yang mumpuni yang hampir sama dengan ATMega8535,

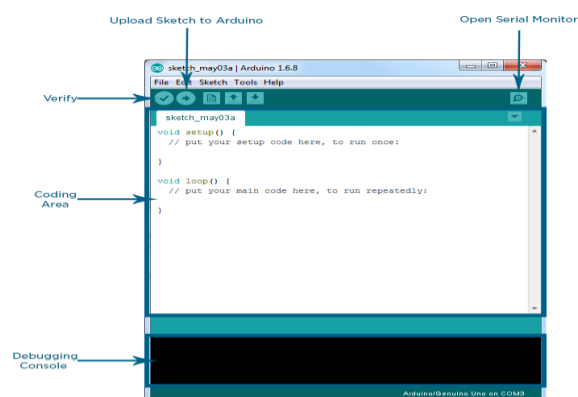
ATMega32 tetapi kekurangannya ada pada jumlah pin *input/outputnya* sedikit [19]. Pin konfigurasi ATMega328 ditunjukkan pada Gambar 2.4



Gambar 2. 4 Konfigurasi Pin ATMega328 [18]

2.3.2. Aplikasi Program Arduino IDE (*Integreted Development Environment*)

IDE (*Integreted Development Environment*) merupakan *software* khusus yang digunakan untuk pemrograman Arduino dengan menggunakan bahasa C. IDE memudahkan pengguna untuk melakukan pemrograman secara bertahap yang kemudian program tersebut di *upload* ke *board* arduino [17]. Gambar 2.5 merupakan gambar *software* IDE Arduino.



Gambar 2. 5 *Software* IDE Arduino [20]

2.4 Motor DC

Motor DC (*Direct Current*) adalah peralatan elektromekanik dasar yang berfungsi untuk mengubah tenaga listrik menjadi tenaga mekanik yang di desain yang awalnya diperkenalkan oleh Michael Faraday seabad yang lalu. Motor DC merupakan jenis motor yang menggunakan tegangan searah sebagai sumber tegangannya. Dengan memberikan beda tegangan pada kedua terminal tersebut, motor akan berputar pada satu arah, dan bila polaritas dari tegangan tersebut dibalik maka arah putaran motor akan terbalik pula. Polaritas dari tegangan yang diberikan pada dua terminal menentukan arah putaran motor sedangkan besar dari beda tegangan pada keua terminal menentukan kecepatan motor. Gambar di bawah merupakan contoh dari motor DC [21]. Gambar 2.6 merupakan gambar motor DC.



Gambar 2. 6 Motor DC [22]

Sesuai dengan namanya, motor DC didayai dengan tegangan DC (*Direct Current* = arah searah). Dengan demikian putaran motor DC akan berbalik arah jika polaritas tegangan yang diberikan juga di ubah. Apabila motor di *supply* tegangan luar (*Volt*) maka pada motor akan mengalir arus listrik sebesar I (*Ampere*) lewat sikat yang diumpankan ke jangkar melalui komutator. Sehingga pada jangkar akan timbul torsi T yang besarnya berbanding lurus dengan besar

arus listrik yang mengumpukan kepadanya. Komutator menyebabkan arah arus selalu tetap pada suatu arah tertentu, dimana arah torsi ini maka rotor yang berada suatu bantaan yang licin berputar. Karena perputaran jangkar ini berada dalam medan magnet, sehingga menimbulkan gaya listrik. Gaya gerak listrik ini berlawanan arah dengan arus penyebabnya, sehingga disebut gaya gerak lawan [23]. Pada sebuah motor berlaku hubungan :

$$\begin{aligned}
 V &= E + I.R \\
 &= k \Phi n + I.R \\
 n &= \frac{V - I.R}{k\Phi}
 \end{aligned}
 \tag{2.1}$$

Keterangan :

- V = Tegangan (*Volt*)
- E = Gaya gerak listrik (*Volt*)
- R = Tahanan dalam jangkar motor (*Ohm*)
- I = Arus jangkar (*Ampere*)
- N = Putaran motor (*rpm*)
- k = Konstanta
- Φ = Fluk magnet yang terbentuk pada motor

Karena tahanan jangkar relatif kecil, maka kenaikan perkalian antara I R lebih kecil di banding dengan kenaikan tegangan (V). Sehingga kecepatan putaran motor akan tergantung dari besarnya tegangan luar (V) yang menyalurkan tegangan ke motor.

2.5 *Liquid Crystal Display (LCD)*

Liquid Crystal Display (LCD) merupakan sebuah teknologi layar digital yang menghasilkan citra pada sebuah permukaan yang rata (*flat*) dengan memberi sinar pada Kristal cair dan filter berwarna yang mempunyai struktur molekul polar, diapit antara dua elektroda yang transparan. Bila medan listrik diberikan, molekul menyesuaikan posisinya pada medan membentuk susunan kristalin yang empolarisasi cahaya yang melaluinya [24].

Teknologi yang ditemukan semenjak tahun 1888 ini merupakan pengolahan kristal cairan kimia, dimana molekul-molekulnya dapat diatur sedemikian rupa bila diberi medan elektrik seperti molekul-molekul metal bila diberi medan magnet. Bila diatur dengan benar, sinar dapat melewati Kristal cair tersebut. Banyak sekali kegunaan LCD dalam perancangan suatu sistem yang menggunakan mikrokontroler. LCD berfungsi untuk menampilkan suatu nilai hasil sensor, menampilkan teks atau menampilkan menu pada aplikasi mikrokontroler [24].

2.5.1 *Karakteristik Display LCD*

Display LCD terdiri dari beberapa pin I/O yang berfungsi untuk menampilkan maupun mengaktifkan kristal cair yang terkandung didalam kemasan LCD tersebut, pada gambar 2.7 menampilkan bentuk fisik dari *display* LCD 16x4, dimana 16 merupakan kolom yang tersedia, dan 4 adalah baris yang tersedia pada LCD. Gambar 2.7 merupakan gambar *Liquid Crystal Display*.

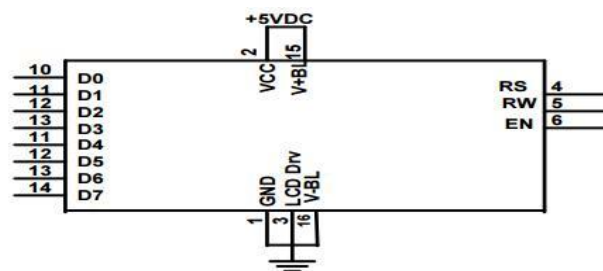


Gambar 2. 7 *Liquid Crystal Display (LCD)* [25]

Keunggulan LCD adalah hanya menarik arus yang kecil (beberapa mikroampere), sehingga alat atau sistem menjadi *portable* karena dapat menggunakan catu daya yang kecil. Keunggulan lainnya adalah tampilan yang diperlihatkan dapat dibaca dengan mudah di bawah terang sinar matahari. Di bawah sinar cahaya yang remang-remang dalam kondisi gelap, sebuah lampu (berupa LED) harus dipasang dibelakang layar tampilan. LCD yang digunakan adalah jenis LCD yang menampilkan data dengan 4 baris tampilan pada *display*. Keuntungan dari LCD ini adalah :

- a. Dapat menampilkan karakter ASCII, sehingga dapat memudahkan untuk membuat program tampilan
- b. Mudah dihubungkan dengan port I/O karena hanya menggunakan 8 bit data dan 3 bit kontrol
- c. Ukuran modul yang proposional
- d. Daya yang digunakan relatif sangat kecil

Konfigurasi pin LCD ditunjukkan pada Gambar 2.8 dibawah ini.



Gambar 2. 8 konfigurasi pin LCD [25]

Operasi dasar pada LCD terdiri dari empat, yaitu instruksi mengakses proses internal, instruksi menulis data, instruksi membaca kondisi sibuk, dan instruksi membaca data. ROM pembangkit sebanyak 192 tipe karakter, tiap karakter dengan huruf 5x7 dot matrik. Kapasitas pembangkit RAM 8 tipe karakter (membaca program), maksimum pembacaan 80x8 bit tampilan data. Perintah utama LD adalah *Display Clear*, *Cursor Home*, *Display ON/OFF*, *Display Character Blink*, *Cursor Shift* dan *Display Shift*. Tabel 2.4 menunjukkan operasi dasar LCD [24].

Tabel 2 3 Operasi Dasar LCD[25]

RS	RW	Operasi
0	0	Input Instruksi ke LCD
0	1	Membaca status Flag (DB ₇) dan alamat counter (DB ₀ ke DB ₆)
1	0	Menulis Data
1	1	Membaca Data

Metode *screening* adalah mengaktifkan daerah perpotongan suatu kolom dan suatu baris secara bergantian dan cepat sehingga seolah-olah aktif semua. Penggunaan metode ini dimaksudkan untuk menghemat jalur yang digunakan untuk mengaktifkan panel LCD. Saat ini telah dikembangkan berbagai jenis LCD, mulai jenis LCD biasa, *Passive Matrix* LCD (PMLCD), hingga *Thin-Film Transistor Active Matrix* (TFT-AMLCD). Kemampuan LCD juga telah ditingkatkan dari yang monokrom hingga yang mampu menampilkan ribuan warna. Tabel 2.4 menunjukkan konfigurasi pin LCD [24].

Tabel 2 4 Konfigurasi pin LCD [25]

Nomor Pin	Nama	Keterangan
1	GND	Ground
2	VCC	+5V
3	VEE	Contras
4	RS	Register Select

Lanjut

Lanjut

5	RW	Read/write
6	E	Enable
7-14	D0-D7	Data bit 0-7
15	A	Anoda (back light)
16	K	Katoda (back light)

2.6 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode Pre Eksperimental yaitu peneliti tidak mempunyai keluasaan untuk memanipulasi subjek, yang artinya *random* kelompok biasanya dipakai sebagai dasar untuk menetapkan sebagai kelompok perlakuan dan *control*. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*One Groups Pretest-Posttest Design*”, yaitu desain penelitian yang terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* ksetelah diberi perlakuan. Dengan demikian dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan dengan diadakan sebelum diberi perlakuan [26].

Kegiatan ini bertujuan untuk mendapatkan nilai perbandingan jumlah volume ASI pada ibu *post partum* sebelum dilakukannya perlakuan dan sesudah dilakukannya perlakuan. Melalui penelitian ini penulis ingin mengetahui bahwa penggunaan *Back Massage with Rotating Pressure* dapat berfungsi sesuai dengan harapan penulis.

Desain metode penelitian dapat di ilustrasikan pada persamaan [2-1]

$$\boxed{O_1 \times O_2} \dots\dots\dots [2-1]$$

O_1 = Nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

X = Perlakuan (*Treatment*)

O₂ = Nilai *post-test* (setelah diberi perlakuan)

2.6.1 Rumus Stastika

1. Rata-rata Pengukuran

Rata-rata pengukuran adalah hasil pembagian dari jumlah data yang diambil atau diukur dengan banyaknya pengambilan data atau banayaknya pengukuran. Rata-rata pengukuran dirumuskan pada persamaan [2-2] .

$$\bar{X} = \frac{\sum x n}{n} \dots\dots\dots[2-2]$$

Keterangan :

\bar{x} = Rata-rata

$\sum xn$ = Jumlah x sebanyak n

x = Banyak data

2. Simpangan

Simpangan adalah selisih dari rata-rata nilai dari harga yang dikehendaki dengan nilai yang diukur. Simpangan dirumuskan pada persamaan [2-3] .

$$Simpangan = x_n - \bar{x} \dots\dots\dots[2-3]$$

Keterangan :

Simpangan = Nilai *error* yang dihasilkan.

x_n = Jumlah x sebanyak n .

\bar{X} = Rata-rata.

3. Presentase *Error*

Presentase *Error* adalah nilai persen dari simpangan (*Error*) terhadap nilai yang dikehendaki. Presentase *error* dirumuskan pada persamaan [2-4] sebagai berikut :

$$\text{Presentase Error} = \frac{\text{Simpangan}}{x_n} \times 100\% \dots\dots\dots[2-4]$$

Keterangan :

Presentase Error = Besarnya simpangan atau nilai *error* dalam %

x_n = Rata-rata