

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konsep Dasar Pengetahuan

2.1.1 Definisi Pengetahuan

Pengetahuan adalah merupakan hasil dari tahu dan ini terjadi setelah seseorang mengadakan penginderaan terhadap suatu objek tertentu. Penginderaan yang telah melalui panca indera manusia, yaitu indera penglihatan, pendengaran, penciuman, rasa dan raba. Sebagian besar pengetahuan manusia diperoleh melalui mata dan telinga (Notoatmodjo, 2012). Menurut Blum (dalam Notoatmodjo, 2014) adanya tiga area, wilayah, ranah atau domain perilaku yaitu kognitif (pengetahuan), afektif (sikap) dan psikomotor (tindakan).

a. Ranah kognitif (*cognitive domain*)

Ranah kognitif dapat diukur dari pengetahuan, pengetahuan merupakan hasil pengindraan manusia, atau hasil tahu seseorang terhadap objek melalui indera yang dimilikinya (mata, hidung, telinga, lidah dan sebagainya).

b. Ranah afektif (*affective domain*)

Ranah afektif dapat diukur dengan sikap. Sikap merupakan kesiapan atau kesediaan untuk bertindak, sikap belum merupakan tindakan tetapi merupakan predisposisi perilaku atau reaksi tertutup.

c. Ranah psikomotor (*psychomotor domain*)

Ranah psikomotor dapat diukur dari keterampilan. Ranah psikomotor merupakan suatu sikap yang belum tentu terwujud dalam tindakan.

2.1.2 Tingkat Pengetahuan

Menurut Sulaiman (2015) dalam Rishel & Ramaita (2021) tingkatan pengetahuan terdiri dari 4 macam, yaitu pengetahuan deskriptif, pengetahuan kausal, pengetahuan normatif dan pengetahuan esensial. Pengetahuan deskriptif yaitu jenis pengetahuan yang dalam cara penyampaian atau penjelasannya berbentuk

secara objektif dengan tanpa adanya unsur subyektivitas. Pengetahuan kausal yaitu suatu pengetahuan yang memberikan jawaban tentang sebab dan akibat. Pengetahuan normatif yaitu suatu pengetahuan yang senantiasa berkaitan dengan suatu ukuran dan norma atau aturan. Pengetahuan esensial adalah suatu pengetahuan yang menjawab suatu pertanyaan tentang hakikat segala sesuatu dan hal ini sudah dikaji dalam bidang ilmu filsafat.

Menurut Daryanto dalam Yuliana (2017), pengetahuan seseorang terhadap objek mempunyai intensitas yang berbeda-beda, dan menjelaskan bahwa ada enam tingkatan pengetahuan yaitu sebagai berikut:

a. Pengetahuan (*Knowledge*)

Tahu diartikan hanya sebagai recall (ingatan). Seseorang dituntut untuk mengetahui fakta tanpa dapat menggunakannya.

b. Pemahaman (*comprehension*)

Memahami suatu objek bukan sekedar tahu, tidak sekedar dapat menyebutkan, tetapi harus dapat menginterpretasikan secara benar tentang objek yang diketahui.

c. Penerapan (*application*)

Aplikasi diartikan apabila orang yang telah memahami objek tersebut dapat menggunakan dan mengaplikasikan prinsip yang diketahui pada situasi yang lain.

d. Analisis (*Analysis*)

Analisis adalah kemampuan seseorang untuk menjabarkan dan memisahkan, kemudian mencari hubungan antara komponen-komponen yang terdapat dalam suatu objek.

e. Sintesis (*synthesis*)

Sintesis adalah suatu kemampuan untuk menyusun formulasi baru dari formulasi-formulasi yang telah ada. Sintesis menunjukkan suatu kemampuan seseorang untuk merangkum atau meletakkan dalam suatu hubungan yang logis dari komponen-komponen pengetahuan yang dimiliki.

f. Penilaian (*evaluation*)

Yaitu suatu kemampuan seseorang untuk melakukan penilaian terhadap suatu objek tertentu didasarkan pada suatu kriteria atau norma-norma yang berlaku di masyarakat.

2.1.3 Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan

Menurut Fitriani dalam Yuliana (2017), faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan adalah sebagai berikut:

a. Pendidikan

Pendidikan mempengaruhi proses dalam belajar, semakin tinggi pendidikan seseorang, maka semakin mudah seseorang tersebut untuk menerima sebuah informasi. Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh di pendidikan formal, akan tetapi dapat diperoleh juga pada pendidikan non formal. Pengetahuan seseorang terhadap suatu objek mengandung dua aspek yaitu aspek positif dan aspek negatif. Kedua aspek ini menentukan sikap seseorang terhadap objek tertentu. Semakin banyak aspek positif dari objek yang diketahui akan menumbuhkan sikap positif terhadap objek tersebut. pendidikan tinggi seseorang didapatkan informasi baik dari orang lain maupun media massa. Semakin banyak informasi yang masuk, semakin banyak pula pengetahuan yang didapat tentang kesehatan.

b. Media massa/ sumber informasi

Informasi yang diperoleh baik dari pendidikan formal maupun non formal dapat memberikan pengetahuan jangka pendek (*immediatee impact*), sehingga menghasilkan perubahan dan peningkatan pengetahuan. Kemajuan teknologi menyediakan bermacam-macam media massa yang dapat mempengaruhi pengetahuan masyarakat tentang informasi baru. Sarana komunikasi seperti televisi, radio, surat kabar, majalah, penyuluhan, dan lain-lain yang mempunyai pengaruh besar terhadap pembentukan opini dan kepercayaan orang.

c. Sosial budaya dan Ekonomi

Kebiasaan dan tradisi yang dilakukan seseorang tanpa melalui penalaran apakah yang dilakukan baik atau tidak. Status ekonomi seseorang juga akan menentukan ketersediaan fasilitas yang diperlukan untuk kegiatan

tertentu, sehingga status sosial ekonomi akan mempengaruhi pengetahuan seseorang.

d. Lingkungan

Lingkungan adalah segala sesuatu yang ada disekitar individu baik lingkungan fisik, biologis, maupun sosial. Lingkungan berpengaruh terhadap proses masuknya pengetahuan ke dalam individu yang berada pada lingkungan tersebut. Hal tersebut terjadi karena adanya interaksi timbal balik yang akan direspon sebagai pengetahuan.

e. Pengalaman

Pengetahuan dapat diperoleh dari pengalaman pribadi ataupun pengalaman orang lain. Pengalaman ini merupakan suatu cara untuk memperoleh kebenaran suatu pengetahuan.

f. Usia

Usia mempengaruhi daya tangkap dan pola pikir seseorang. Bertambahnya usia akan semakin berkembang pola pikir dan daya tangkap seseorang sehingga pengetahuan yang diperoleh akan semakin banyak.

2.1.4 Pengukuran Pengetahuan

Pengukuran pengetahuan dapat diketahui dengan menanyakan kepada seseorang agar ia mengungkapkan apa yang diketahui dalam bentuk jawaban. Jawaban tersebut yang merupakan reaksi dari stimulus yang diberikan baik dalam bentuk pertanyaan langsung maupun tertulis. Pengetahuan pengukuran dapat berupa kuesioner maupun wawancara (Blum dalam Notoatmodjo, 2007).

Mengukur pengetahuan dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan, kemudian dilakukan penilaian 1 untuk jawaban benar dan nilai 0 untuk jawaban salah. Penilaian dilakukan dengan cara membandingkan jumlah skor yang diharapkan mendapatkan hasil sebagai berikut:

- a. Baik 76% - 100%
- b. Cukup 56% -75%
- c. Kurang $\leq 55\%$

(Arikunto, 2006)

Adapun rumus untuk mengetahui skor persentase perbutir soal :

$$p = \frac{x}{n} \times 100\%$$

Keterangan

p : persentase

x : jumlah jawaban yang benar

n : jumlah item soal

2.1.5 Cara Memperoleh Pengetahuan

Cara memperoleh pengetahuan menurut (Notoatmodjo, 2012), adalah sebagai berikut:

a. Cara non ilmiah

1) Cara coba salah (*trial and error*)

Cara coba-coba ini dilakukan dengan menggunakan beberapa kemungkinan dalam memecahkan masalah, dan apabila kemungkinan tersebut tidak berhasil, dicoba kemungkinan yang lain. Kemungkinan kedua ini gagal pula, maka dicoba lagi dengan kemungkinan ketiga, dan apabila kemungkinan ketiga gagal dicoba kemungkinan keempat dan seterusnya, sampai masalah tersebut dapat terpecahkan (Notoatmodjo, 2012).

2) Cara kebetulan

Penemuan kebenaran secara kebetulan terjadi karena tidak disengaja oleh orang yang bersangkutan. Salah satu contoh adalah penemuan enzim urease (Notoatmodjo, 2012).

3) Cara kekuasaan atau otoritas

Sumber pengetahuan cara lain dapat berupa pemimpin-pemimpin masyarakat baik formal maupun informal, para pemuka agama, pemegang pemerintahan dan sebagainya. Pengetahuan ini diperoleh berdasarkan pada pemegang otoritas, yakni orang yang mempunyai wibawa atau kekuasaan, baik tradisi, otoritas pemerintah, otoritas pemimpin agama, maupun ahli ilmu pengetahuan atau ilmuwan. Prinsip inilah, orang lain menerima pendapat yang dikemukakan oleh orang yang

mempunyai otoritas tanpa terlebih dahulu menguji atau membuktikan kebenarannya, baik berdasarkan fakta empiris ataupun berdasarkan pendapat sendiri (Notoatmodjo, 2012).

4) Berdasarkan pengalaman

Pengalaman pribadi dapat digunakan sebagai upaya memperoleh pengetahuan. Hal ini dilakukan dengan cara mengulang kembali pengalaman yang diperoleh dalam memecahkan permasalahan yang dihadapi pada masa lalu (Notoatmodjo, 2012).

5) Cara akal sehat (*common sense*)

Akal sehat kadang-kadang dapat menemukan teori kebenaran. Sebelum ilmu pendidikan ini berkembang, para orang tua zaman dahulu agar anaknya mau menuruti nasehat orang tuanya, atau agar anak disiplin menggunakan cara hukuman fisik bila anaknya tersebut salah, misalnya dijewer telinganya atau dicubit. Ternyata cara menghukum anak ini sampai sekarang berkembang menjadi teori atau kebenaran, bahwa hukuman merupakan metode (meskipun bukan yang paling baik) bagi pendidikan anak-anak (Notoatmodjo, 2012).

6) Kebenaran melalui wahyu

Ajaran agama adalah suatu kebenaran yang diwahyukan dari Tuhan melalui para Nabi. Kebenaran ini harus diterima dan diyakini oleh pengikut pengikut agama yang bersangkutan, terlepas dari apakah kebenaran tersebut rasional atau tidak. Sebab kebenaran ini diterima oleh para Nabi adalah sebagai wahyu dan bukan karena hasil usaha penalaran atau penyelidikan manusia (Notoatmodjo, 2012).

7) Secara intuitif

Kebenaran yang secara intuitif diperoleh manusia secara cepat melalui proses diluar kesadaran dan tanpa melalui proses penalaran atau berpikir. Kebenaran yang dapat diperoleh melalui intuitif sukar dipercaya karena kebenaran ini tidak hanya menggunakan cara-cara yang rasional dan sistematis. Kebenaran ini bisa diperoleh seseorang hanya berdasarkan intuisi atau suara hati (Notoatmodjo, 2012).

8) Melalui jalan pikiran

Manusia telah mampu menggunakan penalarannya dalam memperoleh pengetahuannya. Dalam memperoleh kebenaran pengetahuan manusia telah menggunakan dalam pikirannya, baik melalui induksi maupun deduksi (Notoatmodjo, 2012).

9) Induksi

Induksi adalah proses penarikan kesimpulan yang dimulai dari pertanyaan-pertanyaan khusus ke pernyataan yang bersifat umum. Hal ini berarti dalam berpikir induksi pembuatan kesimpulan tersebut berdasarkan pengalaman-pengalaman empiris yang ditangkap oleh indra. Kemungkinan disimpulkan kedalam suatu konsep yang memungkinkan seseorang untuk memahami suatu gejala. Karena proses berfikir induksi itu beranjak dari hasil pengamatan indra atau hal-hal yang nyata, maka dapat dikatakan bahwa induksi beranjak dari hal-hal yang konkret kepada hal-hal yang abstrak (Notoatmodjo, 2012).

10) Deduksi

Deduksi adalah pembuatan kesimpulan dari pertanyaan-pertanyaan umum ke khusus. Dalam berfikir deduksi berlaku bahwa sesuatu yang dianggap benar secara umum, berlaku juga kebenarannya pada semua peristiwa yang terjadi (Notoatmodjo, 2012).

b. Cara ilmiah

Cara baru atau moderen dalam memperoleh pengetahuan pada dewasa ini lebih sistematis, logis, dan ilmiah. Cara ini juga bisa disebut metode penelitian ilmiah, atau lebih populer disebut metode penelitian (*research methodology*) (Notoatmodjo, 2012).

2.2 Pengetahuan Alginat

Alginat (*hidrokoloid ireversibel*) adalah bahan cetak yang mengandung air, digunakan untuk mencetak detail minimal, seperti yang diperlukan untuk membuat model studi. Alginat berasal dari alga coklat yang merupakan tumbuhan laut. Alginat juga merupakan turunan rumput laut, tetapi diedarkan dalam bentuk bubuk. Alginat ini didasarkan pada asam alginat, yang berasal dari tanaman laut.

Struktur dari asam alginat cukup kompleks. Beberapa molekul hidrogen pada gugus karboksil diganti dengan natrium, sehingga membentuk suatu garam larut dalam air, dengan berat molekul dari 20000-200000 g/mol. Garam asam alginat (diperoleh dari rumput laut) jika dicampur dengan air dalam proporsinya yang tepat akan membentuk *hidrokoloid ireversibel*, suatu gel yang dipergunakan dalam pencetakan gigi geligi. Cetakan alginat harus dibuang dalam waktu 15– 30 menit, karena selama penyimpanan lebih lanjut cetakan pasti menyusut karena penguapan air dari gel alginat. Asam alginat tidak larut dalam air, karenanya yang biasa digunakan dalam industri adalah natrium alginat (Anusavice KJ. Phillip's. 2004).

Bahan cetak alginat digunakan secara rutin oleh praktisi gigi dan mewakili bahan cetak yang paling umum digunakan dalam kedokteran gigi. Bahan cetak alginat banyak digunakan untuk membentuk model studi yang digunakan untuk merencanakan perawatan. Porositas dalam bahan cetak dapat mempengaruhi akurasi dari cetakan yang dihasilkan. Beberapa studi melaporkan bahwa bahan cetak porositas telah dikurangi dengan menggunakan perangkat pencampuran mekanis (Hamilton MJ. 2010)

Menurut Craig (2006) dalam Febriani (2011), perubahan dimensi bahan cetak alginat berhubungan dengan kontraksi yang terjadi selama proses pengerasan atau setting time dari bahan cetak alginat, ini berhubungan dengan crosslinking yang terjadi didalam rantai polimer atau diantara rantai polimer alginat. Selain kontraksi, faktor lain yang dapat mempengaruhi perubahan dimensi atau stabilitas dimensi adalah proses pengerutan atau yang dapat menyebabkan hilangnya komponen air. Bahan cetak alginat dapat mengembang jika terjadi penyerapan air dan bahan cetak alginat dapat berubah jika bahan cetak alginat mengeras. Faktor lain yang juga mempengaruhi stabilitas dimensi bahan cetak alginat adalah *distortion* atau *creep* yang akan terjadi jika bahan cetak alginat tidak mengalami *recovery elastic* atau perubahan elastisitas saat bahan cetak alginat mengeras dan *undercut* dihilangkan. Bahan cetak alginat merupakan salah satu bahan yang banyak digunakan dalam bidang kedokteran gigi. Bahan cetak alginat berfungsi sebagai reproduksi negatif dari gigi dan jaringan rongga mulut.

Hasil cetakan yang diperoleh dicor dengan gips sehingga diperoleh model kerja atau model studi yang merupakan replika dari gigi dan jaringan rongga mulut.

Bahan cetak alginat memiliki komposisi utama berupa algin yang dikenal dalam bentuk asam alginat atau alginat. Alginat sudah banyak ditemukan di beberapa daerah di Indonesia tetapi pemanfaatannya hanya terbatas pada bidang industri terutama untuk pangan, obat-obatan, bahan kosmetika dan *tekstil*, sedangkan pada bidang kesehatan terutama bidang kedokteran gigi belum ada puskanya.

2.2.1 Komposisi Alginat

Komponen aktif utama dari bahan cetak *hidrokolid ireversibel* adalah salah satu alginat yang larut air, seperti natrium, kalium, atau alginat trietanolamin. Proporsi yang tepat dari masing-masing bahan kimia yang digunakan bervariasi sesuai dengan jenis bahan mentah yang digunakan. Bila bahan pengisi ditambahkan dengan jumlah yang tepat, akan dapat meningkatkan kekuatan dan kekerasan gel alginat, menghasilkan tekstur yang halus, dan menjamin permukaan gel padat, yang tidak bergelombang (Anusavice KJ. Phillip's. 2004).

Kalsium sulfat apapun dapat digunakan sebagai reaktor. Bentuk dihidrat umumnya digunakan, tetapi untuk keadaan tertentu hemihidrat menghasilkan waktu penyimpanan bubuk yang lebih lama serta kestabilan gel yang lebih memuaskan (Anusavice KJ. Phillip's. 2004).

2.2.2 Sifat-sifat Alginat

- a. Sifat *rheology*: Alginat cukup encer untuk sanggup mencatat detil halus dalam mulut. waktu menunjukkan waktu kerja yang cukup jelas, selama mana tidak terjadi perubahan kekentalan.
- b. Selama proses pengerasan bahan perlu diperhatikan agar cetakan jangan dibuka. Reaksi berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi sehingga bahan yang berkontak dengan jaringan mengeras lebih dahulu. Adanya tekanan yang diberikan pada gel misalnya oleh karena Bergeraknya sendok cetak akan menimbulkan tegangan pada bahan yang akan menyebabkan perubahan pada alginat setelah dikeluarkan dari dalam mulut.

- c. Bahan ini cukup elastis untuk dapat ditarik melewati *undercut*, walaupun demikian kadang-kadang bagian cetakan dapat patah bila melalui *undercut* yang dalam.
- d. Dimensi cetakan alginat tidak stabil pada penyimpanan, ini disebabkan oleh karena adanya *syneresis*.
- e. Dapat kompatibel dengan model *plaster* dan *stone*; beberapa alginat memberi permukaan yang berbubuk bila diisi dengan bahan model *dental stone* tertentu.
- f. Bahan tidak toksis dan tidak mengiritasi; rasa dan baunya biasanya dapat ditoleransi.
- g. Waktu *setting* tergantung pada komposisi (misal kandungan trisodium fosfat) dan pada suhu pencampuran.
- h. Bubuk alginat tidak stabil disimpan pada ruangan yang lembab atau kondisi yang lebih hangat dari suhu kamar (Tarigan S, 1992).

2.2.3 Lama Penyimpanan Alginat.

Temperature penyimpanan dan kontaminasi kelembaban udara adalah dua faktor utama yang mempengaruhi lama penyimpanan bahan cetak alginat. Bahan yang sudah disimpan selama 1 bulan pada C tidak dapat digunakan dalam perawatan gigi, karena bahan tersebut tidak dapat mengeras sama sekali atau mengeras terlalu cepat. Bahkan pada *temperature* C ada bukti kerusakan, barangkali karena alginat mengalami depolarisasi (Anusavice KJ. Phillip's. 2004).

Selama proses perawatan gigi, penting untuk mendisinfeksi cetakan serta peralatan sehingga mencegah infeksi. Namun, perendaman disinfeksi cetakan alginat dapat memperburuk ketepatan dimensi model yang dihasilkan. Untuk mengatasi masalah ini, *American Dental Association (ADA)* merekomendasikan penyemprotan cetakan alginat dengan disinfektan yang disetujui oleh *American Dental Association (ADA)*, dan kemudian disegel dalam kantong plastik sesuai dengan waktu desinfeksi yang direkomendasikan.

Bahan cetak alginat dikemas dalam kantong tertutup secara individual dengan berat bubuk yang sudah ditakar untuk membuat satu cetakan, atau dalam jumlah besar di kaleng. Bubuk yang dibungkus per kantong lebih disukai karena

mengurangi kemungkinan kontaminasi selama penyimpanan. Sebagai tambahan, perbandingan air dengan bubuk yang tepat bisa dijamin, karena dilengkapi pula dengan takaran plastik untuk mengukur banyaknya air. Meskipun demikian, bubuk dalam kaleng lebih murah. Bila digunakan bubuk dalam kaleng, tutupnya harus dipasang kembali dengan kencang begitu selesai digunakan sehingga meminimalkan kontaminasi kelembaban yang mungkin terjadi.

Tanggal kadaluarsa yang menyatakan kondisi penyimpanan harus dengan jelas dicantumkan oleh pabrik pembuat pada masing-masing kemasan. Pada keadaan apapun, lebih baik tidak menyimpan persediaan alginat lebih dari setahun dalam praktik dokter gigi dan simpan bahan tersebut pada lingkungan yang dingin kering.

2.2.4 Manfaat Alginat

Dalam dunia kedokteran, ada tiga bentuk utama dari alginat yang sangat bermanfaat, yaitu natrium alginat, potasium alginat dan kalsium alginat. Natrium alginat adalah garam natrium dari asam alginat. Sementara kalium alginat adalah garam kalium dari asam alginat (Solanki G, 2011).

Dalam kedokteran gigi, alginat adalah bahan cetak yang paling populer, karena penggunaan mudah dan biaya rendah, kemudahan pencampuran dan manipulasi, serta peralatan yang diperlukan sedikit minimum yang diperlukan. Alginat digunakan sebagai cetakan awal untuk membuat model studi.

Penggunaan bahan cetak alginat dalam keteknisian gigi dilakukan untuk mendapatkan hasil cetakan negatif dalam melakukan duplikat model. Alginat merupakan *hidrokoloid* yang banyak dimanfaatkan sebagai pengental, pembentuk gel, *stabilizer* dan pengemulsi.

2.3 Pencampuran

Bahan cetak alginat bersifat hidrofilik, sehingga permukaan jaringan yang lembab bukan merupakan sebuah masalah. Secara umum, alginat digunakan sebagai sebuah cetakan pre-eliminasi primer untuk membentuk sebuah *custom tray* untuk sebuah cetakan kedua yang lebih akurat atau membuat sebuah model studi untuk membantu perencanaan perawatan dan diskusi dengan pasien. Tidak sama dengan

bahan cetak lainnya, *hidrokoloid* alginat tidak tersedia dalam berbagai viskositas yang berbeda.

Proporsi bubuk dan air sebelum pencampuran sangat penting untuk mendapatkan hasil yang konsisten. Perubahan pada rasio air/bubuk akan merubah konsistensi dan waktu *setting* bahan yang dicampurkan, kekuatan, kualitas cetakan.

Waktu pencampuran untuk alginat regular adalah 1 menit; waktu harus diperkirakan secara hati-hati karena masalah *undermixing* dan *overmixing* sangat berpengaruh buruk pada kekuatan bahan cetak yang telah *setting*. Alginat *fast-set* harus dicampurkan dengan air selama 45 detik. Bubuk dan air paling bagus dicampurkan di dalam sebuah *rubber bowl* dengan sebuah spatula alginat atau sebuah tipe spatula yang digunakan untuk mencampur *plaster* dan *stone*. *Working time* adalah waktu dari awal pencampuran sampai perubahan pada alat pengukur rheometer, dan *setting time* adalah ketika tidak terjadi perubahan atau penurunan osilasi yang terjadi. Namun demikian, waktu tersebut tidak selalu sama dengan waktu kerja dan waktu *setting*.

Langkah pertama manipulasi adalah mempersiapkan sejumlah campuran air dan bubuk yang memadai. Bubuk yang telah ditakar dimasukkan ke dalam air takaran yang telah dituang ke dalam sebuah *rubber bowl* yang bersih. Bubuk dicampurkan ke dalam air secara hati-hati, lalu mencampurkan bubuk dan air dengan sebuah spatula logam atau plastik yang cukup fleksibel untuk beradaptasi dengan baik terhadap dinding *rubber bowl*. Air ditambahkan pertama kali untuk membasahi *rubber bowl* dan untuk memastikan pembasahan partikel bubuk secara sempurna. Jika bubuk ditempatkan pertama kali pada *rubber bowl*, penetrasi air ke bagian dasar *rubber bowl* dihambat dan waktu pencampuran yang lebih lama mungkin dibutuhkan untuk mendapatkan sebuah campuran homogen. Sebuah cara pengadukan delapan arah merupakan yang paling bagus, dengan campuran yang ditekan berlawanan dengan dinding *rubber bowl* dengan *rotation intermitten* (180°) dari spatula untuk menekan gelembung udara ke luar. Seluruh bubuk harus terlarut.

Waktu pencampuran sangat penting; 45 detik sampai dengan 1 menit secara umum memadai, bergantung pada merk dan tipe alginat (cepat atau normal). Perhatian khusus pada instruksi yang tertera pada kaleng mengenai waktu pencampuran, waktu kerja, dan waktu *setting* secara tepat mengenai bahan yang sedang kita gunakan. Hasil campuran harus berupa campuran yang halus dengan konsistensi krim yang tidak langsung terlepas dari spatula ketika diangkat dari *rubber bowl*. Sejumlah besar piranti mekanik juga tersedia untuk pencampuran bahan alginat. Keuntungan khusus dari piranti tersebut adalah mudah digunakan, kecepatan, dan eliminasi kesalahan yang dapat dilakukan oleh manusia.

Perlengkapan yang bersih penting untuk dipersiapkan karena banyak masalah dan kegagalan yang berhubungan dengan piranti pencampuran atau manipulasi yang kotor atau terkontaminasi. Kontaminasi seperti sejumlah kecil *gips* yang tertinggal di *rubber bowl* yang berasal dari pencampuran *gips* sebelumnya dapat mempercepat *setting*.

Bubuk alginat harus ditimbang dengan menggunakan sebuah timbangan, seperti yang disarankan oleh kebanyakan pabrik untuk mendapatkan ukuran ideal. Namun demikian, variasi pencampuran oleh individu seharusnya tidak memiliki efek pada kandungan fisik.

Sebuah sendok cetak alginat dapat dikombinasikan dengan *syringe* bahan cetak agar untuk mempersiapkan cetakan. Cetakan tersebut lebih baik daripada *hidrokoloid* agar dalam aspek detail reproduksi dan kompatibilitas dengan kualitas *gips*, dan pada waktu yang sama meminimalisasi perlengkapan yang dibutuhkan. Sebuah pemanas sederhana dapat digunakan untuk melakukan persiapan *syringe* bahan cetak, dan sendok cetak yang didinginkan dengan air tidak lagi dibutuhkan. Alginat ditempatkan dalam sebuah sendok cetak, agar ditempatkan di sekitar preparasi, lalu alginat ditempatkan di atas puncak linggir.

2.4 Waktu Kerja

Alginat tipe *fast-set* memiliki waktu kerja selama 1.25 sampai dengan 2 menit, di mana waktu *setting* reguler bahan cetak alginat biasanya 3 menit, tetapi dapat juga sampai 4.5 menit dengan waktu pencampuran 45 detik. Untuk tipe *fast-set*, waktu

kerja yang tersisa selama 30 sampai dengan 75 detik sebelum cetakan ditempatkan pada posisi mencetak. Untuk bahan *regular-set*, waktu pencampuran selama 60 detik menyisakan 2 sampai dengan 3.5 menit untuk bahan mengalami *setting* pada waktu 3.5 sampai dengan 5 menit. Praktisi kedokteran gigi harus benar-benar memperhitungkan mengenai *working time* sebuah bahan cetak alginat, sehingga dapat melakukan manipulasi bahan dengan baik, dan menghasilkan cetakan dengan kualitas yang bagus.

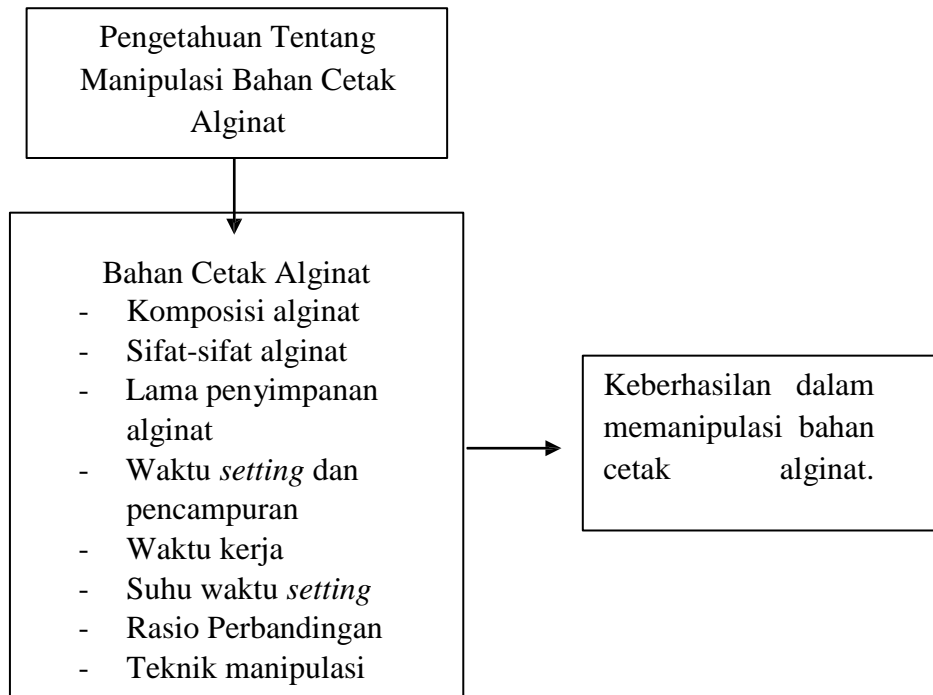
2.5 Suhu Waktu Setting

Waktu *setting* berkisar mulai dari 1 sampai dengan 5 menit. Spesifikasi ANSI/ADA No. 18 (ISO 1563) menyatakan nilai waktu pencampuran paling minimum yang dicantumkan oleh pabrik dan waktu minimal 15 detik lebih lama dari pada waktu kerja yang disebutkan. Pemanjangan waktu *setting* lebih baik dilakukan dengan menurunkan suhu air yang digunakan untuk mencampur dibandingkan mengurangi proporsi bubuk alginat. Pengurangan rasio bubuk dalam air mengurangi kekuatan dan ketepatan alginat. Pemilihan sebuah alginat dengan waktu *setting* harus menjadi bahan pertimbangan dibandingkan merubah rasio air/bubuk.

Reaksi *setting* merupakan sebuah reaksi kimia tipikal, dan kisarannya dapat diperkirakan menjadi dua kali lipat dengan peningkatan suhu sebesar 10° C. Namun demikian, penggunaan air yang lebih rendah dari suhu 18° C atau lebih tinggi dari suhu 24° C tidak disarankan untuk digunakan.

Penggunaan medium pelarut di bawah atau di atas suhu yang disarankan tersebut mungkin menyebabkan kerusakan partikel bahan cetak alginat yang berdampak pada kualitas hasil adukan bahan cetak alginat. Masalah tersebut juga dapat menjadi hal yang patut diperhitungkan dalam memilih suhu air yang akan digunakan dalam melakukan pengadukan bahan cetak alginat.

2.6 Kerangka Teori

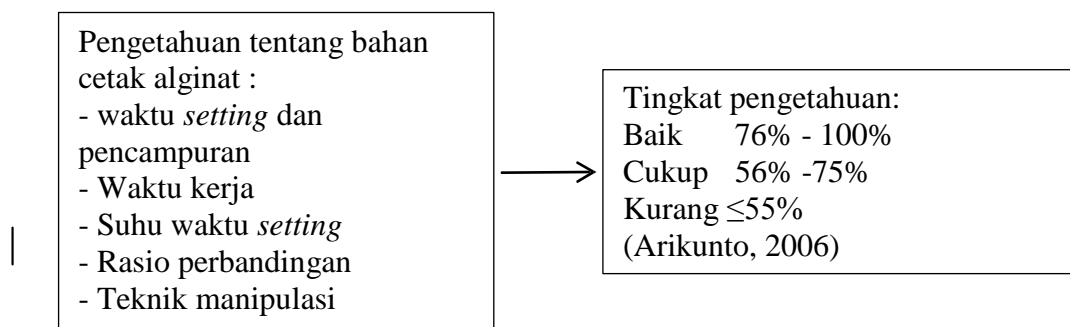


Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.7 Kerangka Konsep

Kerangka konsep adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep yang lainnya, atau antara variabel yang satu dengan variabel yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoamodjo, 2012).

Berikut kerangka konsep pada penelitian ini :



Gambar 2.2 Kerangka Konsep