

BAB II

DASAR TEORI

II.1. Tinjauan Mengenai Angka Indeks

II.1.1. Pendahuluan

Informasi biaya dicatat dan dikumpulkan sepanjang periode waktu tertentu. Selama periode ini biaya bangunan, kondisi pasar dan inflasi akan berubah atas berbagai alasan. Karenanya, data yang terkumpul, jika data ini ingin digunakan bagi industri konstruksi, harus diubah ke dalam waktu sekarang atau waktu mendatang yang dikehendaki. Proses pengubahan ini umumnya dapat dilakukan baik dalam teori maupun praktek melalui angka indeks. Angka indeks, yang terdapat dalam berbagai jenis, digunakan untuk membandingkan harga, produksi, perubahan populasi atau pegawai, dan sebagainya, dalam kurun waktu tertentu. Angka indeks mengukur perubahan yang terjadi dari satu periode ke periode lainnya.

Semua angka indeks memerlukan periode dasar, yaitu suatu tanggal terhadap mana semua angka-angka yang ada dalam kumpulan lainnya dapat dikaitkan. Untuk mudahnya, angka indeks ini ditetapkan sebesar 100 guna memungkinkan penurunan maupun peningkatan nilai data tersebut. Data dasar ini dapat saja ditetapkan sebesar 1 tetapi mungkin menyebabkan nilai negatif yang sulit untuk ditangani.

Angka indeks yang sederhana tidak memperhitungkan peran relatif komponen-komponen tersebut. Ini dikenal sebagai angka indeks tidak berbobot

(*un weighted index number*) dan umumnya kurang berarti. Kebanyakan angka indeks yang digunakan dalam industri konstruksi mencakup komponen berbobot menurut perannya dalam indeks tersebut. Indeks ini dihitung atas dasar prinsip yang dikenal sebagai '*basket of goods*'. Metode ini, setelah tujuan indeks ditetapkan lebih dahulu, mencari komponen-komponen yang tepat dan bersifat tipikal.

II.1.2. Pengertian angka indeks

Dewasa ini, angka indeks merupakan peralatan statistik yang sangat populer guna mengukur perubahan atau melakukan perbandingan antara variabel-variabel ekonomi dan sosial. Perubahan atau perbandingan antar-variabel dari waktu ke waktu dan yang dinyatakan dengan angka-angka indeks umumnya lebih mudah dimengerti (Dajan, 1991).

Setiap kegiatan selalu mengalami kemajuan atau kemunduran, kadang-kadang produksi meningkat kadang-kadang menurun, hasil penjualan suatu perusahaan dapat meningkat dan juga menurun, hasil penerimaan devisa mengalami naik turun, pendapatan nasional kadang-kadang naik kemudian merosot lagi, juga harga, gaji, biaya hidup mengalami naik turun. Untuk mengetahui maju mundurnya suatu usaha (perusahaan ingin mengetahui maju mundurnya hasil penjualan, pemerintah ingin mengetahui maju mundurnya penerimaan negara, penerimaan devisa, dan sebagainya) diperlukan angka indeks.

Angka indeks atau sering disebut indeks saja, pada dasarnya merupakan suatu angka yang dibuat sedemikian rupa sehingga dapat dipergunakan untuk

melakukan perbandingan antara kegiatan yang sama (produksi, ekspor, hasil penjualan, jumlah uang beredar, dan lain-lain) dalam dua waktu yang berbeda (Supranto, 1986). Dari angka indeks bisa diketahui maju mundurnya atau naik turunnya suatu usaha atau kegiatan. Jadi tujuan pembuatan angka indeks sebetulnya untuk mengukur secara kuantitatif terjadinya suatu perubahan dalam dua waktu yang berlainan, misalnya indeks harga untuk mengukur perubahan harga (berapa % kenaikannya atau penurunannya), indeks produksi untuk mengetahui perubahan yang terjadi di dalam kegiatan produksi, indeks biaya hidup sering dipergunakan untuk mengukur tingkat inflasi, dan sebagainya. Dengan demikian angka indeks sangat diperlukan oleh siapa saja yang ingin mengetahui maju mundurnya kegiatan atau usaha yang dilaksanakan. Pemilik perusahaan, para pejabat pemerintah, para ahli ekonomi dan sosial (untuk melihat perkembangan ekonomi dan sosial yang terjadi di masyarakat), para pendidik, ahli agama, penegak hukum (untuk melihat naik turunnya pelanggaran hukum yang terjadi), dan lain sebagainya. Itulah sebabnya baik pemerintah (melalui BIRO PUSAT STATISTIK atau instansi-instansi pemerintah lainnya) maupun perusahaan-perusahaan yang menganut "*modern management*" membuat berbagai macam indeks untuk keperluan pengawasan lanjut (*monitoring*) atau evaluasi.

Angka indeks adalah angka yang dengan mudah dan lagi pula dapat diterapkan secara luas untuk menunjukkan suatu perubahan relatif atau perubahan dalam prosentase (Nugroho, 1985).

Dalam praktek, angka-angka indeks umumnya dibuat secara berturut-turut hingga meliputi beberapa periode. Perbandingan rangkai sedemikian itu berguna untuk mengetahui pola perubahan dari tahun ke tahun.

II.1.3. Pemakaian angka indeks

Angka indeks digunakan untuk memperbaharui data biaya historis ke dalam tingkat harga saat ini atau untuk menaksir kecenderungan biaya dan harga di masa mendatang. Berikut ini merupakan aplikasi yang paling umum dijumpai.

a. Perencanaan biaya

Proses perencanaan biaya menghendaki pemakaian yang efisien atas sejumlah besar kuantitas data biaya historis. Agar proses ini diterapkan secara tepat, maka data tersebut mesti diperbaharui dengan menggunakan indeks. Biaya total suatu proyek, ongkos keseluruhan atau harga masing-masing elemen dapat diperbaharui sebagai berikut :

Biaya per m² GIFA dalam analisis biaya = £298.31

Indeks untuk skema ini 271

Indeks saat ini untuk skema usulan 327

Rumusan untuk memperbaharui adalah sebagai berikut :

$$PR = OR \times \frac{CI}{OI}$$

di mana PR = tarif usulan

OR = tarif asal

CI = indeks saat ini

OI = indeks semula

$$PR = £298.31 \times \frac{327}{271} = £359.95 \text{ per m}^2$$

Perbedaan persentase antara kedua tarif tersebut dapat dihitung sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Perubahan persentase} &= \frac{CI - OI}{OI} \times 100 \\ &= \frac{327 - 271}{271} \times 100 \\ &= + 20.66 \% \end{aligned}$$

b. Pendugaan

Pola dari indeks lama dapat dikembangkan ke dalam waktu tertentu di masa mendatang. Ekstrapolasi indeks lama harus dilakukan dengan sangat hati-hati. Pertimbangan subjektif harus pula dilakukan untuk memperhitungkan perbedaan antara berbagai kondisi umum di masa lampau dan di masa mendatang. Pada kondisi yang stabil, proyeksi indeks lama merupakan masalah sederhana, tetapi adanya perilaku laju inflasi yang tak menentu dalam tahun-tahun terakhir ini membuat pendugaan (*forecasting*) menjadi sulit dilakukan. Bahkan pengamat ekonomi berpengalaman pun mengalami kesulitan dalam masalah ini. Metode yang dipakai untuk pendugaan dibahas secara lebih menyeluruh dalam pasal itu.

c. Fluktuasi harga

Indeks digunakan untuk menghitung kenaikan biaya konstruksi dalam kontrak jenis fluktuasi. Kita dapat saja mengevaluasi, hingga tingkat toleransi ketelitian tertentu, peningkatan biaya sumber-sumber daya kontraktor. Metode

ini mempunyai keuntungan lain dibandingkan metode penggantian (*reimbursement*) biaya 'aktual' yang tradisional. Metode tersebut pada dasarnya mudah dimengerti, perhitungannya cepat terutama bila menggunakan komputer, mengurangi ongkos dan jam kerja administrasi dan mempercepat pembayaran bagi kontraktor. Satu-satunya kerugian adalah bahwa metode ini tidak memberikan penggantian yang eksak dari kenaikan biaya kontraktor.

d. Perbandingan hubungan biaya

Biaya dari berbagai material dan proses tidak berubah menurut laju yang sama. Karenanya indeks dapat digunakan untuk mengetahui perubahan hubungan antara satu komponen dan komponen yang lainnya selama periode waktu tertentu.

e. Perkiraan kondisi pasar

Selain biaya bangunan, kondisi pasar juga akan mempengaruhi harga tagihan terhadap klien. Indeks harga tender memperhitungkan hal ini. Indeks relatif kondisi pasar dapat dihitung dengan membagi indeks harga tender dengan indeks biaya bangunan.

f. Penentuan harga

Angka indeks dapat diterapkan untuk memperbaharui harga dalam *bill of quantity* atau sumber terbitan lainnya, ke dalam waktu sekarang atau mendatang. Proses yang digunakan adalah identik dengan yang digunakan dalam perencanaan biaya.

II.2. Tinjauan Mengenai Harga

II.2.1. Arti dan pentingnya harga

Melalui sejarah, harga telah memainkan peranan utama bagi pilihan pembeli. Harga selalu menjadi pedoman pertama bagi pembeli untuk memilih suatu barang/jasa disamping kualitasnya. Harga sudah banyak diketahui oleh masyarakat luas, karena masyarakat luas yang sudah modern (mengenal uang) pasti tidak dapat melepaskan diri dari masalah harga. Jika seseorang menginginkan sebuah barang/jasa maka orang tersebut harus mengeluarkan sejumlah uang tertentu sebagai ganti dari barang/jasa tersebut.

Namun keputusan konsumen ini tidak hanya didasarkan pada harga saja, tetapi banyak faktor-faktor lain yang menjadi pertimbangan seperti pesaing, kualitas barang, pemerintah, dan sebagainya.

Menurut Drs. Basu Swastha dan Drs. Irawan, MBA, 1981 :

“Harga adalah jumlah uang (ditambah beberapa produk kalau mungkin) yang dibutuhkan untuk mendapatkan sejumlah kombinasi dari produk dan pelayanannya”.

Jadi maksud dari definisi tersebut adalah uang yang dikeluarkan konsumen untuk mendapatkan sejumlah tertentu dari barang, sudah termasuk didalamnya pelayanan dan penjual.

II.2.2. Faktor-faktor yang mempengaruhi harga

Dalam menetapkan harga jual perusahaan dipengaruhi oleh beberapa faktor, baik faktor eksternal maupun faktor internal, faktor-faktor tersebut adalah :

- **Keadaan perekonomian**

Keadaan perekonomian sangat mempengaruhi tingkat harga yang berlaku. Di Indonesia, dengan terjadinya krisis moneter yang berkepanjangan sekarang ini mengakibatkan perekonomian Indonesia terguncang. Sebagai salah satu contoh adalah terjadinya inflasi yang mengakibatkan harga barang-barang meningkat tajam terutama barang-barang impor dan barang-barang yang dalam proses produksinya memerlukan barang impor.

- **Permintaan dan penawaran**

Pada umumnya tingkat harga yang lebih rendah akan mengakibatkan jumlah barang yang diminta lebih besar, sebaliknya jika harga menjadi lebih tinggi dari semula maka jumlah barang yang diminta pembeli menjadi berkurang. Sedangkan penawaran merupakan kebalikan dari permintaan. Penawaran adalah suatu jumlah barang yang ditawarkan oleh penjual pada suatu tingkat harga tertentu. Jika harga tinggi maka akan mendorong penjual untuk menawarkan jumlah barang yang lebih besar, sebaliknya jika harga yang lebih rendah dari semula maka jumlah yang ditawarkan cenderung kecil. Menurut teori ekonomi, harga akan ditentukan pada suatu titik pertemuan antara kurva permintaan dan kurva penawaran.

- **Elastisitas permintaan**

Sebenarnya sifat permintaan pasar tidak hanya mempengaruhi penentuan harga saja tetapi juga mempengaruhi volume yang dapat

dijual. Artinya jika terjadi perubahan harga maka volume penjualan akan mengalami perubahan pula. Ada beberapa pedoman untuk mengetahui suatu permintaan, yaitu :

a. *In Elastis*

Permintaan bersifat *in elastis*, jika permintaan tidak banyak mengalami perubahan sebagai akibat dari perubahan harga jual yang kecil saja.

b. *Elastis*

Apabila permintaan bersifat *elastis*, maka perubahan harga yang kecil saja akan menyebabkan perubahan permintaan yang besar.

c. *Unitary Elasticity*

Apabila permintaan bersifat *unitary elasticity*, maka perubahan harga akan menyebabkan perubahan permintaan dalam proporsi yang sama.

- Pesaing

Dalam menetapkan harga jual juga dipengaruhi dengan adanya para pesaing yang selalu memperhatikan harga jual yang ditetapkan. Jadi perusahaan harus dapat memperhitungkan tanggapan pihak pesaing terhadap penentuan harganya.

- Biaya

Biaya merupakan dasar dalam penentuan harga, sebab tingkat harga yang tidak dapat menutup biaya akan mengakibatkan kerugian. Sebaliknya apabila suatu tingkat harga yang melebihi semua biaya baik

biaya produksi, biaya operasi, maupun biaya non operasi, maka akan menghasilkan keuntungan.

- Tujuan perusahaan

Penetapan harga sering pula dikaitkan dengan tujuan yang ingin dicapai perusahaan. Setiap perusahaan tidak selalu mempunyai tujuan yang sama dengan perusahaan yang lain. Tujuan-tujuan tersebut antara lain :

- a. Laba maksimum
- b. Volume penjualan tertentu
- c. Penguasaan pasar
- d. Kelangsungan hidup

- Pihak pemerintah

Pihak pemerintah juga mempengaruhi dalam soal harga. Sebagai contoh, pada saat-saat tertentu penetapan harga dalam industri baja, mobil, obat-obatan dan alat-alat besar mengalami tekanan dari pihak pemerintah. Harga hasil-hasil pertanian dan barang-barang import masing-masing dipengaruhi oleh perundangan pertanian dan perundangan cukai.

II.3. Bahan Bangunan

Bahan bangunan sebagai salah satu unsur utama di dalam dunia konstruksi makin penting peranannya dengan meningkatnya pembangunan perumahan, gedung-gedung dan pekerjaan konstruksi lainnya yang dilakukan baik oleh

Pemerintah maupun pihak swasta. Bahan bangunan yang dimaksud dalam penelitian adalah bahan-bahan pokok yang digunakan dalam pembangunan terutama bangunan gedung. Bahan bangunan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Pasir

Pasir adalah bahan bangunan yang termasuk agregat halus sebagai hasil disintegrasi alami batuan maupun yang dihasilkan oleh industri pemecah batu dan mempunyai ukuran butir lebih kecil dari 3/16 inci atau 5 mm (lolos saringan no.4). Jenis pasir yang akan dibahas dalam penelitian ini ada tiga jenis yaitu :

- Pasir urug

Pasir urug adalah pasir yang digunakan untuk menimbun galian tanah pada pekerjaan pondasi (sebagai dasar).

- Pasir pasang

Pasir pasang adalah pasir yang digunakan untuk pekerjaan pasangan baik pasangan batu kali maupun pasangan bata.

- Pasir beton

Pasir beton adalah pasir yang digunakan sebagai bahan dasar pembentuk beton dan merupakan butiran-butiran mineral keras yang bentuknya mendekati bulat dan ukuran butirnya sebagian besar terletak antara 0,075 – 5 mm, dan kadar bagian yang ukurannya lebih kecil dari 0,063 mm tidak lebih dari 5 %.

2. Batu kali / batu alam

Batu kali adalah bahan bangunan yang termasuk agregat kasar alami karena diambil langsung dari alam. Biasa disebut batu alam, baik berbentuk bulat

atau berbentuk batu belah, dapat berasal dari batu beku, batuan endapan atau batuan metamorphosa.

3. Batu bata

Bata merah adalah bata merah yang dibuat dari tanah liat dengan atau tanpa campuran bahan lainnya, yang dibakar pada suhu yang cukup tinggi hingga tidak hancur lagi bila direndam dalam air, dan mempunyai luas penampang kurang dari 15 % dari luas potongan datarnya. Bentuk standard bata merah adalah prisma segi empat panjang, bersudut siku-siku dan tajam, permukaannya rata dan tidak menampakkan adanya retak-retak yang merugikan. Bata merah yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bata kelas I.

4. Semen *Portland* (SP)

Semen *Portland* adalah semen hidrolis yang dihasilkan dengan cara menggiling halus klinker, yang terdiri terutama dari silikat-silikat kalsium yang bersifat hidrolis dan gips sebagai bahan pembantu.

Sesuai dengan tujuan pemakaiannya, semen *portland* dibagi dalam 5 jenis, sebagai berikut :

- Jenis I : Untuk konstruksi pada umumnya, dimana tidak diminta persyaratan khusus seperti yang disyaratkan pada jenis-jenis lainnya.
- Jenis II : Untuk konstruksi pada umumnya terutama sekali bila disyaratkan agak tahan terhadap sulfat dan panas hidrasi yang sedang.
- Jenis III : Untuk konstruksi-konstruksi yang menuntut persyaratan kekuatan awal yang tinggi.

- Jenis IV : Untuk konstruksi-konstruksi yang menuntut persyaratan panas hidrasi yang rendah.
- Jenis V : Untuk konstruksi-konstruksi yang menuntut persyaratan sangat tahan terhadap sulfat.

Semen yang dimaksud dalam penelitian ini adalah semen *portland* jenis I.

5. Besi beton

Besi beton atau baja tulangan beton adalah baja yang berbentuk batang yang digunakan untuk penulangan beton. Berdasarkan bentuknya, baja tulangan terdiri dari baja tulangan polos dan baja tulangan sirip (*deform*). Baja tulangan polos merupakan batang baja yang permukaannya licin. Baja tulangan sirip merupakan batang dengan bentuk permukaan khusus untuk mendapatkan pelekatan (*bonding*) pada beton yang lebih baik dari pada baja tulangan polos dengan luas penampang yang sama. Jenis-jenisnya adalah :

- Batang baja tulangan bersirip teratur.
- Batang baja tulangan yang dipuntir.

Penamaan : a. Bj. TP = baja tulangan polos.

b. Bj. TD = baja tulangan sirip (*deform*).

6. Kayu

Kayu yang dimaksudkan di sini adalah kayu digunakan sebagai bahan bangunan. Kayu tersebut adalah kayu olahan yang diperoleh dengan jalan mengkonversikan kayu bulat menjadi kayu berbentuk balok, papan ataupun bentuk-bentuk lain yang sesuai dengan tujuan penggunaannya.

Kayu sebagai bahan bangunan dapat dibagi dalam tiga golongan pemakaian yaitu :

- Kayu bangunan struktural
Ialah kayu bangunan untuk digunakan dalam struktur bangunan.
- Kayu bangunan non struktural
Ialah kayu bangunan untuk digunakan dalam bagian bangunan yang tidak.
- Kayu bangunan untuk keperluan lain
Ialah kayu bangunan yang tidak termasuk kedua golongan tersebut di atas, tetapi dapat dipergunakan sebagai bahan bangunan penolong ataupun bangunan sementara.

Mutu kayu menurut PKKI 1961 dibedakan menjadi dua macam mutu kayu, yaitu mutu A dan mutu B.

Syarat kayu mutu A :

- Kayu kering udara, yaitu kadar lengas antara 12 % - 18 %.
- Besarnya mata kayu melebihi $\frac{1}{6}$ dari lebar balok dan juga tidak boleh lebih dari 3,5 cm.
- Balok tidak boleh mengandung wanvlak yang lebih besar dari $\frac{1}{10}$ tinggi balok.
- Miring arah serat tidak boleh lebih dari $\frac{1}{10}$.
- Retak-retak dalam arah radikal tidak boleh lebih dari $\frac{1}{4}$ tebal kayu dan retak-retak menurut lingkaran tahun tidak boleh melebihi $\frac{1}{5}$ tebal kayu.

Syarat kayu mutu B :

- Tidak termasuk mutu A.

- Kadar lengas kayu < 30 %.
- Besarnya mata kayu tidak melebihi $\frac{1}{4}$ dari lebar balok dan juga tidak boleh lebih dari 5 cm.
- Balok tidak boleh mengandung wanvlak yang lebih besar dari $\frac{1}{10}$ tinggi balok.
- Miring arah serat tidak boleh lebih dari $\frac{1}{7}$.
- Retak-retak dalam arah radial tidak boleh lebih dari $\frac{1}{3}$ tebal kayu dan retak-retak menurut lingkaran tahun tidak boleh melebihi $\frac{1}{4}$ tebal kayu.

Cacat-cacat pada kayu dapat berupa mata kayu, urat kapur, serat miring dan retak-retak. Kelas kuat kayu dibedakan menjadi lima kelas menurut kuat lentur, kuat tekan dan berat jenisnya. Berat jenis yang dimaksud disini adalah berat jenis kayu kering udara. Berat jenis kayu kering udara adalah berat jenis kayu yang masih mengandung air (kadar air 12 % - 18 %) meskipun dari luar tampak kering.

Tabel II.1. Kelas Kuat Kayu

Kelas kuat	Berat jenis kering Udara	Kuat lentur (kg/cm^2)	Kuat tekan (kg/cm^2)
I	> 0,90	> 1100	> 650
II	0,90 – 0,60	1100 – 725	650 – 425
III	0,60 – 0,40	725 – 500	425 – 300
IV	0,40 – 0,30	500 – 360	300 – 215
V	< 0,30	< 360	< 215

Tegangan-tegangan ijin untuk kayu mutu A menurut PKKI 1961 :

- Daftar Ila :

Tabel II.2. Tegangan ijin untuk kayu mutu A

						Jati
	I	II	III	IV	V	
σ_{lt} (kg/cm^2)	150	100	75	50	-	130
$\sigma_{tk//} = \sigma_{tr//}$ (kg/cm^2)	130	85	60	45	-	110
$\sigma_{tk \perp}$ (kg/cm^2)	40	25	15	10	-	30
$\tau_{//}$ (kg/cm^2)	20	12	8	5	-	15

- Daftar IIb :

$$\sigma_{lt} = 170 * g$$

$$\sigma_{tk//} = \sigma_{tr//} = 150 * g$$

$$\sigma_{tk \perp} = 40 * g$$

$$\tau_{//} = 20 * g$$

g = berat jenis kering udara

Untuk kayu mutu B, maka tegangan ijin dalam daftar II di atas dikalikan dengan faktor 0,75.

Modulus elastis kayu sejajar serat menurut PKKI 1961 dapat diambil sebagai berikut :

Tabel II.3. Modulus elastis kayu sejajar serat

Kelas Kuat	$E_{//}$ (kg/cm^2)
I	125000
II	100000
III	80000
IV	60000

7. Cat tembok

Cat tembok untuk bangunan adalah emulsi di mana campuran utamanya adalah bahan pengikat, pigmen dan pelarut. Emulsi ini membentuk lapisan tipis, padat, kering (*film*) setelah pelarutnya menguap dan berfungsi sebagai pelindung serta memperindah permukaan tembok bangunan.

Cat tembok yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cat tembok setara Decolith (kalau tidak ada diambil merk yang kiranya setara).

8. Cat kayu

Cat kayu untuk bangunan adalah suspensi, di mana campuran utamanya adalah bahan pengikat (yang larut dalam pelarut organik) pigmen dan bahan pelarut organik. Suspensi ini membentuk lapisan tipis, kering padat, melalui proses oksidasi, polimerisasi atau penguapan pelarutnya. Lapisan cat tersebut dapat berfungsi sebagai pelindung dan dapat memperindah permukaan kayu

bangunan. Cat kayu untuk bangunan digolongkan dalam dua jenis mutu yakni mutu luar dan mutu dalam.

Cat kayu yang dimaksud dalam penelitian ini adalah cat kayu mengkilat setara Glotek.

9. Keramik untuk lantai

Yang dimaksud dengan ubin keramik untuk lantai di sini adalah ubin yang dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campurannya, dibakar pada suhu tinggi, mempunyai tebal nominal antara 0,70 – 2,00 cm, berpermukaan keras, rata atau bertekstur, berglasir atau tidak berglasir dan digunakan untuk lantai.

Menurut badannya ubin keramik untuk lantai terbagi atas 3 jenis, yaitu :

1. Porselen : Jenis badan keramik yang padat, putih atau berwarna, tembus cahaya apabila tipis, dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campuran atau campuran kaolin, kuarsa, *feldspar* dan tanah liat plastis, dengan atau tanpa campuran bahan lainnya.
2. *Stoneware* : Jenis badan keramik yang hampir padat, tidak tembus cahaya, lebih gelap dari porselen, berwarna cerah dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campuran.
3. Gerabah keras : Jenis bahan keramik yang berpori, keras, tidak tembus cahaya dan dibuat dari bahan baku keramik tunggal atau campuran.

Keramik lantai yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keramik lantai dengan ukuran 30 x 30 cm kualitas I.

10. Ubin semen

Ubin semen adalah ubin penutup lantai atau dinding yang dibuat menurut proses basah (ubin kepala basah), atau proses kering (ubin kepala kering). Ubin terdiri atas lapisan atas (lapisan kepala, lapisan aus, sisi tampak) yang terbuat dari semen *portland* atau semen sejenisnya, dengan atau tanpa pewarna dan atau bahan pengisi, dan lapisan dasar (lapisan kaki) yang dibuat dari aduk semen *portland* atau sejenisnya, tambah pasir, dengan atau tanpa menggunakan lapisan antara.

Menurut jenis dari lapisan atas (lapisan kepala, lapisan aus, sisi tampak) ubin dibedakan, dalam dua jenis yaitu :

- Ubin semen biasa adalah ubin yang lapisan kepalanya dibuat dari semen *portland* atau sejenisnya dengan atau tanpa pewarna dan dengan atau tanpa campuran bubuk halus bahan pengisi, yang memberikan warna sama atau warna-warna berbeda.
- Ubin *terazzo* adalah ubin yang lapisan kepalanya dibuat dari campuran semen *portland* atau sejenisnya dengan bubuk kasar (butir-butir kasar) batu alam, yang berwarna satu atau beraneka warna. Setelah lapisan kepala ubin ini cukup keras, digosok atau dipoles rata, sehingga terlihat gambaran jelas dari butiran-butiran kasar batu alam tadi.

Ubin yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ubin semen biasa berwarna abu-abu (polos) yang tergolong ubin kepala basah dengan ukuran 20 cm x 20 cm.