TIDAK DIPERDAGANGKAN UNTUK UMUM

# KAMUS ISTILAH HIDROGEOLOGI

3

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

TIDAK DIPERDAGANGKAN UNTUK UMUM

# KAMUS ISTILAH HIDROGEOLOGI

# KAMUS ISTILAH HIDROGEOLOGI

## Bahasa Inggris - Bahasa Indonesia

PERPUSTAKAAN
BADAN BAHASA
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Jakarta
1984

Hak cipta pada Departemen Pendidikan dan Kebudayaan

Judul asal: INTERNATIONAL GLOSSARY OF HYDROGEOLOGY
(document SC-77/WS/71)
UNESCO 1979

Cetakan Pertama 1984
Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
dan
UNESCO Press

PUSTAKAAN BADAN BAHASA
R
551.490 3
KAM
k
R
Klasifikasi
~~551.350 1~~
KAM
k
No. Induk : 183
Tgl. : 20-5-2011
Ttd. :

Naskah buku ini diterbitkan dengan dana Proyek Penelitian Bahasa dan Sastra Indonesia dan Daerah.
Staf inti Proyek Pusat: Dra. Sri Sukesi Adiwimarta (Pemimpin), Drs. Hasjmi Dini (Bendaharawan), Drs. Lukman Hakim (Sekretaris), Prof. Dr. Haryati Soebadio, Prof. Dr. Amran Halim, dan Dr. Astrid Sutanto (Konsultan).

Sebagian atau seluruh isi buku ini dilarang digunakan atau diperbanyak dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis dari penerbit kecuali dalam hal pengutipan untuk keperluan penulisan artikel atau karangan ilmiah.

Alamat penerbit: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa
Jalan Daksinapati Barat IV, Rawamangun,
Jakarta Timur.

## KATA PENGANTAR

Kamus Hidrogeologi ini merupakan hasil kerja sama antara **The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization** (UNESCO) dengan Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Penyusunan kamus itu dilaksanakan oleh Subpanitia Hidrologi, Panitia Kerja Sama Kebahasaan Indonesia-Malaysia, yang terdiri dari M.M. Purbo-Hadiwidjoyo (Ketua), Ny. Indreswari Guritno (anggota), D. Murdiyarso (anggota), Murwanto Martodinomo (anggota), dan A. Latief (penasihat bahasa). Berkat bantuan keuangan dari UNESCO, Subpanitia Hidrologi mendapat kesempatan bersidang sebanyak lima kali dalam persidangan Majelis Bahasa Indonesia-Malaysia (MBIM). Selain itu, diadakan pula pertemuan antara pihak Indonesia dan pihak Malaysia di luar MBIM sebanyak empat kali, tiga kali di Indonesia dan sekali di Malaysia. Peristilahan dan definisi Hidrogeologi dibahas oleh kelompok Hidrologi dalam tiga kali pertemuan; pertemuan yang selebihnya terpakai untuk membahas peristilahan dan definisi Hidrologi (umum).

Kamus Hidrogeologi ini adalah yang pertama digarap dalam rangka kerja sama kebahasaan antara Indonesia dan Malaysia melalui Majelis Bahasa Indonesia-Malaysia. Oleh karena itu, saya percaya bahwa pengalaman yang diperoleh Subpanitia Hidrologi sangat bermanfaat pula bagi kita semua dalam pembinaan dan pengembangan bahasa Indonesia dan bahasa Malaysia.

Kepada Pemimpin Proyek Penelitian Bahasa dan Sastra Indonesia dan Daerah, Ketua dan para anggota Subpanitia Hidrologi, UNESCO, dan semua pihak yang telah memungkinkan terlaksananya penerbitan buku ini, saya sampaikan terima kasih tak terhingga. Mudah-mudahan kamus ini bermanfaat bagi usaha pembinaan dan pengembangan bahasa di Indonesia, khususnya dalam bidang Hidrologi.

Kepala Pusat Pembinaan dan
Pengembangan Bahasa
selaku Ketua Panitia Kerjasama
Kebahasaan Indonesia-Malaysia.

## PRAKATA

Penyusunan Kamus Hidrogeologi ini berawal dari usaha Dr. James L. Irish, Penasihat Regional, Kantor Regional untuk Ilmu dan Teknologi, UNESCO, di Jakarta. Beliaulah yang pada sekitar 1979 menghubungi berbagai pihak untuk menemukan siapakah kiranya yang dapat diserahi tugas untuk menyusun Kamus Hidrologi. Usaha itu kemudian diteruskan dalam bentuk pembicaraan dengan pihak Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa di Jakarta dan Dewan Bahasa dan Pustaka di Kuala Lumpur. Demikianlah, dalam persidangan Majelis Bahasa Indonesia-Malaysia yang ke-14 di Bali, dari 10 hingga 15 Maret 1980, dipersetujui, mengerjakan peristilahan bidang Hidrologi dalam MBIM yang ke-16 pada tahun 1981 dengan bahan yang dipertukarkan dalam MBIM yang ke-15.

Dalam pada itu, Rapat Kerja XV Panitia Kerja Sama Kebahasaan Indonesia-Malaysia pun berlangsung, yaitu pada tanggal 30 Juni--5 Juli 1980. Pada rapat kerja itu untuk pertama kali bidang Hidrologi ikut dengan sebutan Subpanitia Hidrologi dengan anggotanya yang ditunjuk Kepala Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.

Disadari sepenuhnya oleh Subpanitia Hidrologi bahwa aruh (efek) sebesar-besarnya pembinaan peristilahan Hidrologi hanya dapat diharapkan dalam praktik, jika bidang praktik itu juga diikutsertakan dalam usaha tersebut. Oleh sebab itu, melalui Kepala Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa diusulkan kepada Direktur Jenderal Pengairan, Departemen Pekerjaan Umum agar mengikutsertakan seorang dari lingkungannya untuk memperkuat Subpanitia Hidrologi. Dengan

dana dari Direktorat Jenderal Pengairan akhirnya dapatlah Ir. Murwanto Martodinomo dari Direktorat Penyelidikan Masalah Air mengikuti sidang Majelis Bahasa Indonesia-Malaysia yang ke-16 di kota Kanibalu, Sabah, pada tanggal 2--6 September 1980.

Pada tahap awal masa kerjanya, Subpanitia Hidrologi menggarap peristilahan Hidrogeologi beserta definisinya. Untuk itu digunakan sebagai acuan, **International Glossary of Hydrogeology,** UNESCO, Paris 1978 yang diterbitkan UNESCO dalam rangka Program Hidrologi Internasional. Buku itu memaparkan sebanyak 316 istilah yang berdefinisi dan 113 istilah tanpa definisi, yang dianggap sedikit banyak bersifat umum.

Dalam penggarapan kamus ini dijumpai berbagai kesulitan, terutama yang bersifat kebahasaan. Cara pemecahan satu demi satu telah diusahakan. Dalam pendahuluan yang mengawali kamus ini, disajikan berbagai jalan keluar yang telah ditempuh sebagai upaya mengatasi masalah itu. Bantuan yang besar telah diterima dari berbagai kalangan dan pihak. Ucapan terima kasih secara khusus kami tujukan kepada para ahli bahasa yang mendampingi kami dalam menunaikan tugas kami; terutama kami sebut di sini Sdr. A. Latief, M.A. dari Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, dan Drs. Haji Khalid M. Hussain dari Dewan Bahasa dan Pustaka. Perbincangan yang dilakukan di Indonesia dan di Malaysia sebanyak empat kali selama menangani peristilahan Hidrogeologi, dan sebanyak delapan kali selama menggarap peristilahan Hidrologi telah memungkinkan Subpanitia Hidrologi Indonesia dan Malaysia menyelami lebih dalam liku-liku kebahasaan yang menyangkut baik pembentukan istilah maupun pemberian definisinya. Kepada mereka yang telah memberikan sahamnya dalam upaya ini dengan ini disampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya. Hormat dan terima kasih juga kami sampaikan kepada Prof. Dr. Amran Halim, Kepala Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa yang dengan penuh kebijaksanaan mengarahkan kerja sama ini, baik dengan pihak UNSCO maupun dengan pihak Dewan Bahasa dan Pustaka Malaysia; kepada Prof. Dr. Anton Moeliono, yang membahas secara mendalam naskah ini selama proses penyuntingan; kepada Dra. Sri Sukesi Adiwimarta, pendukung di belakang proyek ini. Di samping itu tak lupa pula disebut Sdr. A. Patoni yang dengan tekun mengurus bahan yang telah terkumpul. Semoga

kamus ini dapat membantu mereka yang bekerja dalam bidang Hidrologi pada umumnya, dan Hidrogeologi pada khususnya. Sudah barang tentu segala tegur sapa akan sangat kami hargai.

Ketua Subpanitia Hidrologi

## SUBPANITIA HIDROLOGI, PANITIA KERJA SAMA KEBAHASAAN INDONESIA-MALAYSIA

| | |
|---|---|
| M.M. Purbo-Hadiwidjoyo | – Geologiwan; pengajar mata kuliah Air Tanah pada Dep. Teknik Geologi, dan Geohidrologi pada Dep. Teknik Penyehatan, Institut Teknologi Bandung; Ketua; |
| Ny. Indreswari Guritno | – Insinyur sipil; pengajar mata kuliah Hidrolika Air Tanah pada Jurusan Sipil Fakultas Teknik, Universitas Indonesia, Jakarta; Anggota; |
| D. Murdiyanto | – Sarjana pertanian; pengajar Agrometeorologi pada Dep. Ilmu Alam, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor; Anggota; |
| Murwanto Martodinomo | – Insinyur sipil; Kepala Subdirektorat Penyuluhan Teknologi, Direktorat Penyelidikan Masalah Air, Direktorat Jenderal Pengairan, Dep. Pekerjaan Umum, Bandung; Anggota; |
| A. Latief | – Ahli bahasa; Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Jakarta; Pendamping. |

## PENDAHULUAN

Tidak semua istilah Hidrogeologi yang digunakan dalam kamus ini baru, melainkan sebagian sudah terpakai sejak berpuluh-puluh tahun. Meskipun sudah lama dikenal, jika terbukti tidak memenuhi persyaratan sebagaimana ditentukan oleh makna, istilah itu pun terpaksa diganti, atau setidaknya diberi penggantinya. Dapat pula terjadi, istilah yang sudah dikenal itu terpakai sebagai sinonim, tetapi dengan anjuran agar pilihan utama dijatuhkan kepada istilah yang baru itu. Pedoman bagi penerimaan istilah yang baru itu ialah sebagaimana ditentukan oleh Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa (1975; sedang diperbaiki).

Jika keadaan memungkinkan, istilah yang digunakan sudah diselaraskan dengan yang diterima di Malaysia. Hal ini juga mengingat akan hubungan yang makin erat antara kedua bahasa serumpun itu. Di bawah ini disajikan beberapa contoh:

(1) **Istilah telah lama dikenal**

| | |
|---|---|
| *ground water* (sering juga ditulis: *(ground water)* | – **air tanah** |
| *spring,* dengan akibat, jika harus diistilahkan: | – **mata air** |
| *spring water* | – **air mata-air** (dengan tanda hubung di antara **mata** dan **air,** untuk menghindari kekeliruan) |

(2) **Istilah telah lama dikenal dalam lingkungan para pekerja hidrogeologi**

*porous;* jadi yang diturunkan dari kata sifat ini: – **sarang**

*porosity* – **kesarangan**

*infiltration* – **peresapan (penyusupan** terpakai untuk **encroachment,** yang lebih menunjukkan arah mendatar)

(3) **Istilah lama yang perlu diganti atau disusutkan medan maknanya**

*discharge* – **luah (peluahan** untuk proses dan **luahan** untuk hasilnya **debit** dapat digunakan, tetapi hanya dalam hubungan makna seperti **luah** sebagai sungai; **luah** dapat digunakan baik untuk air, gas, maupun zat padat)

*runoff* – **larian (limpasan,** meskipun masih dapat digunakan sebagai padanan, dianjurkan untuk ditekan karena memiliki makna 'lewat dengan perlahan-lahan')

(4) **Istilah yang perlu dipertajam maknanya**

*to drain* – **menyalirkan**

*drainage* – **penyaliran** (proses), dan **saliran** (hasil) (padanan dalam bahasa Belanda adalah *afvoer.*

*well-draining soil* – **tanih meniris baik** (dalam bahasa Belanda, makna kata kerja yang dekat dengan ini ialah *afwateren.*

(5) **Istilah yang diberi sinonim tambahan**

*divide* (di Inggris disebut: *watershed).* – **legih,** di samping **pemisah air**

| | | |
|---|---|---|
| *swallow hole* (Inggris); *sinkhole* (Amerika) | | – **lubang langgah,** di samping **lubang lari** |

(6) **Istilah yang baru sama sekali**

| | |
|---|---|
| *suffosion* | – **penggogosan** (dari bahasa Jawa; maknanya 'terkikis oleh air') |
| *head* | – **hulu** (Jadi, juga dalam bentuk majemuk, seperti **hulu hidraulik; hulu tegun** (statis); **hulu piezometri).** |

## 1. TYPOLOGY OF GROUNDWATER

(types of water according to their condition, position, and origin)

## TIPOLOGI AIR TANAH

**(jenis air menurut keadaan, kedudukan, dan asalnya).**

1.01

**capillary water**

Water held in capillary openings of saturated or non-saturated materials above a water surface - the water table.

*Ref.:* Tolman 1937

**air merambut**

**Air yang tersimpan dalam ruang merambut bahan jenuh atau tak jenuh di atas permukaan air, yakni muka air tanah.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

1.02

**cónnate water**

Water entrapped in the interstices of sedimentary rock at the time the rock was deposited. Also included is water entrapped in voids of extrusive igneous rock at the time the magma was ejected on the surface. It may be derived from either ocean water or land water. (Voids: vesicles or cavities.)

*Ref.:* Lane 1908, Meinzer 1923

*Syn.:* *native water*

**air tersekap**

**Air yang terperangkap dalam ruang-antara batuan endapan sewaktu pengendapan batuan itu. Termasuk juga air yang terperangkap dalam lowong batuan beku leleran sewaktu magma tersembur di permukaan. Asalnya mungkin dari laut atau air darat. (Lowong: gembung atau rongga)**

*Ac.:* **Lane 1908. Meinzer 1923**

*Sin.:* **air asli**

1.03

**fossil water**

Water entrapped into interstices of rocks and that has remained with the rocks their burial.

**air fosil**

**Air yang terperangkap di ruang-antara batuan dan tetap tinggal di batuan itu sejak penimbunan.**

1.04

**gravity ground water**

Water in the saturated zone of a body of rock or soil that would be withdrawn from that body by the direct action of gravity if the saturated zone and the capillary fringe were moved downward through the body until both were entirely below it and remained in that position a specified period, no water being received by the body and none lost by it except by gravity.

*Ref.:* Meinzer 1923

*Syn.:* *Water of percolation, free water gravitational water.*

**air tanah gravitas**

**Air dalam lajur jenuh badan batuan atau tanah yang mungkin tertarik dari badan itu oleh tindakan langsung gravitas sekiranya lajur jenuh dan jumbai merambut digerakkan ke bawah dan melalui badan itu sampai keduanya berada di bawahnya sama sekali dan tetap pada kedudukan itu selama jangka waktu tertentu, sedangkan tak ada air yang diterima oleh badan itu ataupun yang hilang selain oleh gravitas.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

*Sin.:* **air menelus; air bebas.**

1.05

**ground water**

The interstitial water in the saturated zone. It is the water under static pressure that supplies wells and springs.

*Ref.*. **Meinzer 1923**

**air tanah; air bentala**

**Air ruang-antara dalam lajur jenuh, yakni air dalam keadaan tekanan tegun yang membekali sumur dan mata air.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

1.06

**intrapermafrost water**

Ground water in unfrozen layers, lenses, or veins within the permafrost.

*Ref.:* **Muller 1945**

**air dalam-jalad-kekal**

**Air tanah dalam lapisan tak beku, kanta, atau urat dalam jalad kekal.**

*Ac.:* **Muller 1945**

1.07

**juvenile water**

Water derived from the interior of the earth that has not previously existed as atmospheric or surface water.

*Ref.:* Meinzer 1923

**air magma**

**Air yang berasal dari dalam bumi yang sebelumnya tidak berwujud sebagai air atmosfer atau permukaan.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

1.08

**pellicular water**

Water held in the soil by molecular attraction (adhesion) to the walls of rock or soil particles, in the form of a film or skin, after grafity

water has drained.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *adhesive water, film water, attached water*

**air ari**

**Air yang tersimpan dalam tanah oleh tarikan molekul (adhesi) ke dinding zarah batuan atau tanah yang berupa selaput atau kulit, setelah air gravitas meniris.**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **air cupul, air teradhesi; air selaput, air melekat**

1.09

**retained ground water**

Ground water that is not under the control of gravity: it is the water that is retained in rock or soil after the gravity ground water has drained out. Most of the retained water is held by molecular attraction, but a part may be held in isolated interstices or by other more or less obscure forces (Meinzer).
[Cf. capillary water, pellicular water]

*Ref.:* Meinzer 1923

**air tanah tertambat**

**Air tanah yang tak dikuasai gravitas, yakni air yang tertambat dalam batuan atau tanah setelah air tanah gravitas meniris keluar. Bagian terbesar air yang tertambat di tahan oleh tarikan molekul, tetapi sebagian lagi mungkin ditahan dalam ruang-antara yang terasing atau ditahan gaya yang tak seberapa besar (Meinzer).**
**[Bd.: air merambut; air ari].**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

1.10

**soil water**

Vadose water that occurs in the zone of soil water. It is the water that is near enoug the surface to be available to the roots of plants (Meinzer).
NB. Less general concept than vadose water.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *soil moisture*

**air tanih**

**Air ampai yang cukup dekat pada permukaan sehingga tersedia bagi akar tumbuhan (Meinzer).**

*Cat.:* **konsep yang kurang umum daripada air ampai**
*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **lengas tanih**

1.11

**subpermafrost water**

Ground water that below the permafrost.

*Ref.:* Cederstrom, Johnston, Subitzky 1953

**air bawah-jalad-kekal**

**Air tanah yang terdapat di bawah jalad kekal.**

*Ac.:* **Cederstrom, Johnston, Subitzky 1953**

1.12

**subsurface ice**

Ice that occurs below the surface of the lithosphere. It may be formed from the freezing of either saturated or unsaturated rock or soil, or from the covering of a bed of surface ice or snow by a mantle of rock debris (Meinzer). It may be either temporary or perennial.

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *interstial ice*

**es bawah-permukaan**

**Es yang terdapat di bawah permukaan litosfer dan yang mungkin terbentuk oleh pembekuan batuannya atau tanah yang jenuh atau tak jenuh, atau oleh penutupan es permukaan atau salju dengan selapis rombakan batuan (Meinzer). Es itu sifatnya sementara atau tetap.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **es ruang-antara**

1.13

**suprapermafrost water**

Ground water that occurs above the permafrost.

*Ref.:* Cederstrom, Johnston, Subitzky 1953

**air atas-jalad-kekal**

**Air tanah yang terdapat di atas jalad kekal.**

*Ac.:* **Cederstrom, Johnston, Subitzky 1953**

1.14

**vadose water**

Any water that occurs in the unsaturated zone.
NB Larger concept than soil water.

*Ref.:* (Meinzer 1923) Posepny 1894
*Syn.:* *suspended water*

**air ampai**

**Air yang terdapat dalam lajur tak jenuh.**

*Cat.:* **Konsep yang lebih luas daripada air tanih**
*Ac.:* **(Meinzer 1923) Posepny 1894**

1.15

**water of hydration**

Water in chemical combination with minerals, occurring at the surface and also for same distance below the surface where it consumes chiefly absorbed water.

*Ref.:* Mainzer 1923
*Syn.:* *constitutional water*

**air tersenyawa**

**Air yang tergabung dengan mineral, yang terdapat di permukaan bumi dan yang juga jauh di bawahnya, dan yang ditempat itu asalnya terutama berasal dari air terserap.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

PERPUSTAKAAN
BADAN BAHASA
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL

## 2. WATER – BEARING SYSTEMS
## TATA KANDUNG AIR; PERKANDUNGAN AIR

2.01

**aquiclude**

A saturated bed, formation, or group of formations which yield inappreciable quantities of water to drains, wells, springs and seeps. This in contrast to an aquifer, which yields appreciable quantities.
[Cf. also "aquitard" and "confining bed", near concepts]

*Ref.:* Davis and DeWiest 1966, Walton 1970 (Meinzer 1923)
*Syn.:* *semi-permeable bed*

**persekat**

**Lapisan, formasi, atau kelompok formasi yang jenuh yang melepaskan sedikit air ke selokan, sumur, mata air, dan rembesan. Persekat berbeda dengan akuifer yang melepaskan banyak air.**
**[Bd. juga perlambat dan lapisan penekan, konsep yang berdekatan]**

*Ac.:* **Davis dan DeWiest 1966; Walton 1970; Meinzer 1923**
*Sin.:* **lapisan kedap air; lapisan setengah lulus**

2.02

**aquifer**

A formation, group of formations, or part of a formation that contains sufficient saturated permeable material to yield significant quan-

## 2. WATER – BEARING SYSTEMS
## TATA KANDUNG AIR; PERKANDUNGAN AIR

2.01

**aquiclude**

A saturated bed, formation, or group of formations which yield inappreciable quantities of water to drains, wells, springs and seeps. This in contrast to an aquifer, which yields appreciable quantities.
[Cf. also "aquitard" and "confining bed", near concepts]

*Ref.:* Davis and DeWiest 1966, Walton 1970 (Meinzer 1923)
*Syn.:* *semi-permeable bed*

**persekat**

**Lapisan, formasi, atau kelompok formasi yang jenuh yang melepaskan sedikit air ke selokan, sumur, mata air, dan rembesan. Persekat berbeda dengan akuifer yang melepaskan banyak air.**
**[Bd. juga perlambat dan lapisan penekan, konsep yang berdekatan]**

*Ac.:* **Davis dan DeWiest 1966; Walton 1970; Meinzer 1923**
*Sin.:* **lapisan kedap air; lapisan setengah lulus**

2.02

**aquifer**

A formation, group of formations, or part of a formation that contains sufficient saturated permeable material to yield significant quan-

tities of water to wells and springs, i.e. that capable of yielding large enough quantities of water for that unit to have economic value as a source of water in that region. An aquifer includes the unsaturated part of the permeable unit. (Descriptions of hydraulic coefficient such as transmissivity and srotage coefficient refer to the saturated part of the aquifer)

*Ref.:* (Meinzer 1923) Norton 1897 (from the French)
*Syn.:* *water-bearing formation, ground-water reservoir, water-bearing bed, layer or stratum*

**akuifer**

**Formasi, kelompok formasi, atau bagian formasi berupa bahan lulus yang jenuh dan yang dapat mengeluarkan cukup air ke sumur dan mata air, yaitu yang mampu menyerahkan air dalam jumlah yang cukup banyak sehingga satuan itu mempunyai nilai ekonomi sebagai sumber air bagi wilayah itu. Akuifer mencakup juga bagian yang tak jenuh dari satuan lulus. Perian mengenai ciri hidraulik simpanan, seperti keterterusan dan koeffisien simpanan mengacu ke bagian akuifer yang jenuh.**

*Ac.:* **Meinzer 1923; Norton 1897**
*Sin.:* **pe(ng)hantar pembawa air; waduk air tanah; tandoar air tanah**

2.03

**aquifer system**

An aquifer, or a combination of aquifers, aquitards and confining beds, that functions regionally as a wateryielding hydraulic unit, i.e. comprising "a framework for a reasonably distinct hydraulic system" (Maxey). It is a unit whose hydrologig behaviour or functioning, including the effect of boundary condition, is to be described and quantified.

*Ref.:* Maxey 1964
*Syn.:* *geohydrologic system, geohydrologic unit*

**tata akuifer**

**Akuifer atau gabungan akuifer, pemerlambat, dan lapisan penekan, yang secara regional berfungsi sebagai satuan hidraulik, yaitu yang merupakan "kerangka bagi sistem hidraulik yang**

**cukup jelas batas-batasnya" (Maxey). Inilah yang disebut satuan yang fungsi hidrologinya atau tata kerjanya perlu diperikan dan diukut.**

*Ac.:* **Maxey 1964**
*Sin.:* **kesatuan geohidrologi**

2.04

**aquitard**

A formation of semi-pervious rocks that stores water and also transmits enough water to be significant in the study of the regional migration of ground water but not enough water to supply individual wells: it retards but does not prevent the flow of water to or from an adjacent aquifer.

*Ref.:* Davis, DeWiest 1966
*Syn.:* *semi-confining bed, leaky confining bed*

**pemerlambat**

**Formasi batuan setengah lulus yang menyimpan air dan juga meneruskan cukup air sehingga mengandung arti dalam studi perpindahan kewilayahan air tanah, tetapi yang airnya tidak cukup untuk membekali sumur; formasi itu memperlambat tetapi tidak mencegah pengaliran air ke atau dari akuifer yang berdampingan.**

*Ac.:* **Davis dan DeWiest 1966**
*Sin.:* **lapisan lambat-air; akuitar**

2.05

**artesian basin**

A terrain, often but not necessarily basin shaped, including one or more confined aquifers whose potentiometric surface(s) may occur locally above land surface. The "basin" effect may reflect either structural stratigraphic, or hydrologic conditions.

*Ref.:* Chamberlin 1885

**cekungan artois**

**Medan yang sering, tetapi tidak harus, berbentuk cekungan, dan yang mencakup sebuah akuifer tertekan atau lebih yang permukaan potensiometrinya setempat mungkin terdapat diatas per-**

**mukaan tanah. Aruh "cekungan" dapat mencerminkan keadaan struktur stratigrafi atau keadaan hidrologi.**

*Ac.:* **Chamberlin 1885**

**2.06**

**barrier boundary**

A boundary of an aquifer formed by a wall of a relatively impermeable formation such as a tight fault or the wall of a buried stream valley, that cuts off or prevents ground-water flow.

*Ref.:* Ferris 1962
*Syn.:* *impermeable boundary, negative boundary*

**perbatas sawar**

**Perbatas sebuah akuifer berupa formasi yang tak berapa kedap, seperti sesar yang rapat atau dinding lembah sungai yang tertimbus, yang memotong atau menghalangi pengaliran air tanah.**

*Ac.:* **Ferris 1962**
*Sin.:* **batas kedap**

2.07

**capillary fringe**

The zone immediatelly above water table in which some or all of the interstices are filled with water that is under pressure less than atmospheric and that is continous with the water below the water table (Meinzer). The zone is typically saturated to some distance above its base at the water table and its upper limit is indistinct, varying with the grain size of material above the water table and often is defined arbitrarily.

*Ref.:* Meinzer 1923

**jumbai merambut**

**Lajur yang langsung di atas muka air tanah yang sebagian atau seluruh ruang-antaranya terisi air yang tekanannya kerang dari tekanan atmosfer dan yang bersambungan dengan air di bawah muka air tanah. Batas atasnya tak jelas, ber ubah-ubah sesuai dengan butiran bahan di atas muka air tanah dan biasanya ditetapkan secara sebarang.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

2.08

**confined aquifer**

An aquifer containing confined, or artesian ground water.

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *artesian aquifer, pressure aquifer, confined ground-water reservoir*

**akuifer tertekan**

**Akuifer yang mengandung air tanah tertekan atau air tanah artois.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **lapisan pembawa-air tertekan**

2.09

**confining bed**

A body of "impermeable" materials stratigraphically adjacent to one or more aquifers. In nature, however, its hydraulic conductivity may range from nearly zero to some value distinctly lower than that of the aquifer (USGS).
[Cf. aquitard]

*Ref.:* *Meinzer 1923*
*Syn.:* *impermeable bed, aquifuge*

**lapisan penekan**

**Badan bahan "kedap" yang secara atratigrafi berbatasan dengan sebuah akuifer atau lebih. Tetapi dalam keadaan yang sebenarnya, keterhantaran airnya dapat bernilai antara sekitar nol hingga nilai yang jauh lebih rendah daripada akuifer (USGS) [Bd.: perlambat]**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **lapisan kedap; perkedap**

2.10

**discharge area**

An area in which subsurface water, including both ground water and vadose water, is discharge to the land surface, to bodies of surface water, or to the atmosphere (Meinzer). It is the area in which the di-

rection of groundwater movement is toward the water table.

*Ref.:* Meinzer 1923

**daerah luah**

**Daerah yang meluahkan air bawah permukaan, termasuk air tanah dan air ampai, ke permukaan tanah, ke air permukaan, atau ke atmosfer. Pengaliran air tanah di daerah ini menuju ke arah muka air tanah.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

2.11

**ground water basin**

A physiographic unit containing one large or several connected or interrelated aquifers, whose ground waters are flowing to a commong outlet, and which is delimited by a ground-water divide.

*Ref.:* Todd 1959

**cekungan air tanah; cekungan air bentala**

**Satuan fisiografi yang terdiri atas sebuah atau beberapa akuifer besar yang bersambungan atau saling berhubungan, yang air tanahnya mengalir ke palur (mulut) yang sama, dan yang dibatasi oleh legih air tanah.**

*Ac.:* **Todd 1959**

2.12

**ground-water outlet**

An opening through which water flows from a ground-water source such as an aquifer.

**mulut air tanah; mulut air bentala**

**Lubang tempat keluarnya air dari sumber air tanah; misalnya, akuifer.**

2.13

**karst aquifer**

An aquifer whose ground water occurs in fissures, joints, channels and cavities formed mainly by leaching and solutioning of carbonate and rocks but also by mechanical erosion.

*Ref.:* Monroe 1970

**akuifer kras**

**Akuifer yang air tanahnya terdapat dalam rekahan, kekar, saluran dan rongga yang terutama terbentuk oleh pelindian dan pelarutan karbonat dan batuan dan juga oleh pengikisan mekanik.**

*Ac.:* **Monroe 1970**

2.14.

**leaky aquifer**

A confined aquifer whose confining beds (aquitards) will conduct significant quantities of water into or out of the aquifer, according to the head distribution [cf. leakage].

*Ref.:* Jacob 1946
*Syn.:* *semi-confined aquifer*

**akuifer bocor**

**Akuifer tertekan yang lapisan penekannya mengantar air masuk atau keluar akuifer dalam jumlah yang cukup banyak sesuai dengan sebaran hulu [Bd. kebocoran].**

*Ac.:* **Jacob 1946**
*Sin.:* **akuifer setengah-tertekan.**

2.15

**multilayered equifer**

An aquifer system containing locally alternating water bearing and non water-bearing materials but whose potentionetric surface of each of the water-vearing materials reflect the same hudrostatic pressure level because of their regional interconnection.

*Ref.:* Subitzky 1973
*Syn.:* *multiaquifer formation*

**akuifer lapisan ganda**

**Sistem akuifer yang mengandung perselingan bahan berair dan tak berair secara setempat, tetapi yang permukaan potensiometri bahan berairnya masing-masing mencerminkan paras tekanan hidrostatik yang sama karena saling berhubungan secara kewilayahan.**

*Ac.:* **Subitzky 1973**
*Sin.:* **formasi akuifer ganda**

2.16

**perched aquifer**

An unconfined aquifer, supported by a zone of relatively impermeable material, which is separated from another unconfined aquifer by unsaturated material [cf. perched ground water].

*Ref.:* **Meinzer 1923.**

**akuifer tenggek**

**Akuifer bebas yang ditopang oleh lajur bahan yang tak beberapa kedap dan dipisahkan dari akuifer bebas lain oleh bahan tak jenuh [Bd. Air tanah tenggek]**

*Ac.:* *Meinzer 1923*
*Sin.:* **akuifer terangkat**

2.17

**permeable boundary**

Any line at or along which the water levels in the aquifer are controlled by a surface body of water such as a stream, or by an adjacent segment of an aquifer having a comparatively large transmissivity or water-storage capacity, or a line along which inflow or outflow cants occur: line source or line sink boundary.

*Ref.:* Ferris et al. 1962
*Syn.:* *positive boundary*

**perbatas lulus**

**Sebarang garis yang padanya atau di sepanjangnya semua paras air di dalam akuifernya dikendalikan oleh air permukaan badan air seperti sungai, atau oleh bagian akuifer yang berdampingan yang mempunyai keterterusan atau daya simpan air yang agak besar; atau garis yang di sepanjangnya terdapat pengaliran masuk atau keluar, yakni garis sumber atau garis perbatas rosot.**

*Ac.:* **Ferris dkk. 1962**

2.18

**recharge area**

An area in which water is absorbed that eventually reaches the saturated zone in one or more aquifers (Meinzer). It is the area where the direction of ground-water flow is away from the water table. It is also an area supplying water to a confined aquifer.

*Ref.:* Meinzer 1923

**daerah imbuh**

**(1) Daerah yang menyerap dan meneruskan air sampai lajur yang jenuh dalam sebuah akuifer atau lebih. (2) Daerah yang arah pengaliran air tanahnya menjauh dari muka air tanah. (3) Daerah yang membekali air ke akuifer yang tertekan.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

2.19

**recharge boundary**

A line at or along which the water levels in an aquifer are controlled by a surface body of water such as a stream, or by an adjacent segment of an aquifer having a comparatively large transmissivity or water storage capacity.

*Ref.:* Ferris et al. 1962
*Syn.:* *line-source boundary*

**perbatas imbuh**

**Garis yang padanya atau di sepanjangnya paras air akuifer dikendalikan oleh suatu badan-air permukaan seperti sungai, atau oleh bagian akuifer yang berdampingan yang memiliki keterterusan atau daya simpan air yang terhitung besar.**

*Ac.:* **Ferris dkk. 1962**
*Sin.:* **perbatas pengisian kembali**

2.20

**saturated zone**

The part of the water-bearing material in which all voids, large and small, are ideally filled with water under pressure greater than atmospheric. The top of the saturated zone is virtually the water table (USGS).

*Ref.:* Meinzer 1923

*Syn.: phreatic zone, saturation zone*

**lajur jenuh**

**Bagian bahan yang berair yang semua lowongnya yang besar dan yang kecil, secara ideal terisi air yang bertekanan lebih besar daripada tekanan atmosfer. Puncak lajur jenuh boleh dikatakan sama dengan muka air tanah (USGS).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

2.21

**transition zone**

The part of an unsaturated zone that lies between the zone of soil water and the capillary fringe. Water that sinks into this zone is either drawn downward by gravity to the underlying saturated zone, or is drawn by molecular attraction into the capillary interstices in the transition zone, where it may become nearly or entirely stationary (Meinzer).

*Syn.: intermediate belt*

**lajur peralihan**

**Bagian lajur tak jenuh yang terletak antara lajur air tanih dan jumbai merambut. Air yang menurun ke dalam lajur ini ditarik ke bawah oleh gravitas ke lajur jenuh di bawahnya, atau ditarik ke dalam ruang-antara merambut dalam lajur peralihan oleh penarikan molekul dan di situ menjadi hampir tak bergerak atau sama sekali tak bergerak (Meinzer).**

2.22

**unconfined aquifer**

An aquifer overlain by permeable material and containing unconfined ground water, that is, having a water table and an unsaturated zone.

*Ref.:* Todd 1960

*Syn.: water table aquifer, unconfined ground-water reservoir, free aquifer*

**akuifer bebas**

**Akuifer yang tertindih bahan lulus dan yang mengandung air tanah bebas, artinya, memiliki muka air tanah dan lajur tak jenuh.**

*Ac.:* **Todd 1960**

**2.23**

**unconfined zone**

The zone between the land surface and the water table. It includes the capillary fringe. Characteristically this contains liquid water under less than atmospheric pressure, and water in the gas pase under atmospheric pressure, as well as air and other gases.

*Ref.:* Lohman et al. 1972

*Syn.:* *zone of aeration, vadose zone, zone of suspended water, belt of weathering, undersaturated zone*

**lajur tak jenuh**

**Lajur antara permukaan tanah dan muka air tanah, yang mencakup jumbai merambut. Lajur ini mengandung air cair yang bertekanan kurang dari tekanan atmosfer air dalam fase gas yang bertekanan atmosfer, udara, dan berbagai gas lain.**

*Ac.:* **Lohmann dkk. 1972**

*Sin.:* **lajur pengudaraan; lajur air ampal**

2.24

**zone of fluctuation**

A part of the lithosphere which, because of the fluctuation of the water-table, lies a part of the time in the saturated zone and a part of the time in the overlying unsaturated zone. It is the zone whose limits are fixed by the total known fluctuation at each point of obseervation, or by the fluctuation in a given cycle or other period (Meinzer).

*Syn.:* *belt of water-table fluctuation, range of fluctuation.*

**lajur buai**

**Bagian litosfer yang, karena pembuaian muka air tanah, sebagian waktu dalam lajur tak jenuh yang ada di atasnya. Batas lajur ini ditentukan oleh jumlah buaian yang diketahui pada setiap titik pengamatan, atau oleh buaian pada daur tertentu atau jangka waktu yang lain (Meinzer).**

*Sin.:* **lajur buai muka air tanah; jangka buai**

2.25

**zone of permafrost**

The zone-soil, unconsolidated deposits, and bedrock - at variable depths beneath the surface of earth, in which tempratures below 0°C below have existed from two thousands of year.

*Ref.:* Muller 1947

**lajur jalad kekal**

**Lajur tanih, endapan lepas, dan batuan dasar-pada berbagai kedalaman di bawah permukaan bumi, yang bersuhu di bawah O°C selama dua tahun atau lebih.**

*Ac.:* **Muller 1947**

2.26

**zone of soil water**

The part of the lithosphere, immediately below the surface, from which water is discharged into the atmosphere in perceptible quantities by the action of plants of plants or by soil evaporation (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *belt of soil water, zone of soil moisture*

**lajur air tanih**

**Bagian litosfer langsung di bawah permukaan, yang meluahkan air ke atmosfer dalam jumlah yang kentara oleh kerjanya tumbuhan atau oleh penguapan tanih (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **lajur lengas tanih**

## 3. RELATIONSHIP BETWEEN GROUND AND SURFACE WATER

(some concept common to hydrogeology and surface hydrology)

**HUBUNGAN ANTARA AIR TANAH DAN AIR PERMUKAAN**

**(beberapa konsep yang lazim bagi hidrogeologi dan hidrologi permukaan)**

3.01

**artesian spring**

A spring whose water issues under artesian pressure, generally through some fissure or other opening in the confining bed that overlies the aquifer (Meinzer).

*Ref.:* Fuller 1910

**mata air artois**

**Mata air yang airnya muncul karena tekanan artois, umumnya melalui beberapa rekahan atau lubang lain di lapisan penekanan yang menindih akuifer (Meinzer).**

*Ac.:* **Fuller 1910**

3.02

**bank storage**

The change in storage in an aquifer resulting from a change in stage of an adjacent surface-water body (USGS). It describes the volume of ground water that is temporarily in an aquifer oqing to higher than average water stages in an adjoining body of surface water. It includes ground water prevented from entering ("damnes" by) thw sur-

face-water bodywhen its level rices above that of the ground water, plus water that infiltrates from the stream to the ground during the period of high water. When the stream stage goes down, this temporarily stored water begins to flow into the stream.
(Dimension: $L^3$)

*Ref.:* Tolman 1937

**simpanan tebing**

**Perubahan simpanan dalam suatu akuifer akibat perubahan paras air permukaan yang berdampingan (USGS). Keadaan ini memerikan volume air tanah yang tersimpan sementara dalam suatu akuifer karena ketinggian parasnya melebihi ketinggian paras air permukaan rata-rata yang berdampingan. Di dalamnya termasuk air tanah yang terbendung ("gagak") masuk ke air permukaan apabila parasnya melebihi paras air tanah, ditambah air yang meresap dari sungai ke dalam tanah selama masa air tinggi. Bila paras sungai menurun, air yang untuk sementara tersimpan ini mulai mengalir ke dalam sungai.**
**(Matra: $L^3$)**

*Ac.:* **Tolman 1937**

3.03

**base flow**

The sustained or fail-water flow of a stream. In most stream it is composed largely of ground-water effluent (ground-water discharge). Some authors have distinguished the actual base flow that may be affected by diversion or regulation and the natural base flow - unaffected by artificial diversion, storage or other works of man - named "base runoff" (Langbein, Iseri 1960).
NB The terms "base" and "direct" as applied to flow or to runoff refer to timing of flow and not source.

*Ref.:* Langbein, Iseri 1960

**aliran dasar**

**Aliran bertahan atau aliran kemarau suatu sungai. Di kebanyakan sungai sebagian besar aliran ini terdiri atas luahan air tanah. Beberapa penulis membedakan aliran dasar yang sebenarnya, yang mungkin dipengaruhi oleh pengaliran atau**

**pengaturan, dan aliran dasar asli - yang tak terpengaruh oleh pengalihan buatan, penyimpanan, atau bangunan buatan ma nusia - yang disebut "aliran dasar".**

**Cat.: Istilah dasar dan langsung, sebagaimana diterapkan pada aliran atau larian, menunjuk kepada waktu peng-aliran dan bukan ke sumbernya.**

*Ac.:* **Langbein Iseri, 1960**

3.04

**border spring**

A spring formed against barrier boundary as an upper confining bed, or as a fault between a raised bedrock block and a depressed block covered with a thick aquifer.

*Ref.:* Bryan 1919

*Syn.:* *barrier spring, overflow spring*

**mata air perbatasan**

**Mata air yang terbentuk pada perbatas sawar sebagai lapisan penekan atas, atau sebagai sesar antara bongkahan batuan dasar yang terangkat dan bongkahan yang turun yang tertimbus akuifer tebal.**

*Ac.:* **Bryan 1919**

*Sin.:* **mata-air penghalang; mata-air luap**

3.05

**coefficient of ground-water discharge**

The ratio of ground-water runoff, or total ground-water discharge of an aquifer, to the precipitation (rainfall), expressed in the same units. Ground-water inflow or outflow into or from the aquifer and storage change should be taken into account.
(Dimensionless)

**koefisien luah air tanah**

**Nisbah larian air tanah, atau jumlah luahan air tanah suatu akuifer dengan curahan (hujan) yang dinyatakan dalam satuan yang sama. Aliran air tanah yang masuk ke atau keluar dari akuifer dan perubahan simpanan perlu diperhitungkan.**
**(Tanmatra)**

3.06

**coefficient of ground-water runoff**

The ratio of ground-water runoff to total runoff, or streamflow.

total runoff, or streamflow.

(Dimensionless)

NB This concept is relating to elements of hydrograph separation.

**koefisien larian air tanah**

**Nisbah larian air tanah dengan larian berjumlah, atau dengan aliran sungai.**

**(Tanmatra)**

**Cat.: Konsep ini berhubungan dengan konsep pemisahan hidrograf.**

3.07

**contact spring**

A spring whose water flows to the surface from permeable material over the outcrop of less permeable or impermeable material that retards or prevents the downward percolation of the ground water and thus deflects it to the surface (Meinzer).

*Ref.:* Bryan 1919

**mata air sentuhan**

**Mata air yang airnya mengalir ke permukaan, dari bahan lulus di atas singkapan bahan yang kurang lulus atau bahan yang tak lulus, yang menghalangi penelusan ke bawah air tanah dan dengan demikian membelokkannya ke permukaan tanah (Meinzer).**

*Ac.:* **Bryan 1919**

3.08

**depression spring**

A spring whose water flows to the surface from permeable material simply because the surface extends down to the water table (Meinzer).

*Ref.:* Bryan 1919

**mata air lekukan**

**Mata air yang airnya mengalir ke permukaan dari bahan yang lulus hanya karena permukaan tanah menganjur ke bawah**

**hingga ke muka air tanah (Meinzer)**

*Ac.:* **Bryan 1919**

3.09

**effluent seepage**

The diffuse discharge of ground water to the ground surface or to a surface-water body, as an effluent or gaining stream.

*Ref.:* Meinzer 1923

*Syn.:* *outseepage*

**perembasan merata**

**Peluahan air tanah ke permukaan tanah atau ke air permukaan secara merata (merembas) berupa sungai yang beruntung.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

*Sin.:* **perembasan keluar**

3.10

**evaporation discharge**

The discharge into the atmosphere, in the gaseous state, of water derived from the saturated zone. It may be divided into vegetal discharge and soil discharge (Meinzer)

(Dimension: $L^3T^{-1}$)

*Ref.:* Meinzer 1923

**luah uapan**

**Luahan air dari lajur jenuh ke atmosfer dalam bentuk gas. Luahan itu dapat dibagi dalam luah tumbuhan dan luah tanih. (Meinzer).**
**(Matra: $L^3T^{-1}$).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.11

**exsurgence**

Point at which an underground stream reaches the surface if the stream has no known surface head-water. It is distinguished from a resurgance (USGS, *Glossary of karst terminology).*

*Ref.:* USGS, Monroe 1970

**permulut**

**Tempat sungai bawah tanah sampai ke permukaan jika sungai itu tidak mempunyai hulu air di permukaan yang diketahui. Ini**

**dibedakan dari munculnya (USGS, *Glossary of karst terminology).***

*Ac.:* **USGS, Monroe 1970**

3.12

**gaining stream**

A stream or stretch of stream which receives water from the saturated zone, whose floe is being increased by inflow of ground water. The upper surface of such a stream stands lower than the water table or other potentiometric surfaces of the aquifer from which it receives water (Meinzer, USGS).

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *effluent stream*

**sungai malaba**

**Sungai atau ruas sungai yang menerima air dari lajur jenuh, yang alirannya bertambah karena masuknya air tanah. Permukaan-atas sungai yang demikian lebih rendah daripada muka air tanah atau permukaan potentiometri yang lain dari akuifer yang memberi air tersebut (Meinzer, USGS).**

*Ac.:* **Meinzer**
*Sin.:* **sungai beruntung**

3.13

**ground-water inflow**

That part of the input to a drainage basin that occurs as ground water from an adjacent basin.

*Ref.:* Subitzky 1973

**masukan air tanah**

**Bagian air yang masuk ke cekungan saluran sebagai air tanah dari cekungan yang berdampingan.**

*Ac.:* **Subitzky 1973**

3.14

**ground-water outflow**

That part of the discharge from a drainage basin that occurs through

the ground water (Langbein, Iseri) to some aquifers of an adjacent basin.

*Ref.:* Langbein, Iseri 1960

**keluaran air tanah**

**Bagian luahan dari cekungan saliran yang berasal dari air tanah (Langbein, Iseri) dan menuju ke beberapa akuifer di cekungan yang berdampingan.**

*Ac.:* **Langbein, Iseri 1960**

3.15

**ground-water recession**

The decreasing rate of ground water discharge (discharge of spring or of the ground-water runoff actual or computed) to surface water bodies during periods of no recharge, connected to the depletion of ground-water storage, and expressed by ground-water recession curve.

*Ref.:* DeWiest 1965

**rosotan air tanah**

**Laju pengurangan luahan air tanah (luahan mata air atau luahan larian air tanah yang sebenarnya atau yang dihisab) ke badan air permukaan selama masa tanpa ada pengimbuhan. Ini berhubungan dengan penyusutan simpanan air tanah dan dinyatakan dengan lengkung rosotan air tanah.**

*Ac.:* **DeWiest 1965**

3.16

**ground-water runoff**

The part of the runoff which has passed into the ground, has become ground water, and has been discharge into a stream channel as spring or seepage water (Langbein, Iseri]. Should be distinguished from base-flow.

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *ground-water stream-flow*

**larian air tanah**

**Bagian larian yang sudah masuk ke dalam tanah, yang menjadi**

**air tanah, dan terluah ke dalam alur sungai sebagai mata air atau air rembasan (Langbein, Iseri). Larian ini harus dibedakan dari aliran dasar.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **limpasan air tanah**

3.17

**infiltration**

The movement of water through small openings, into one region of space from another, and generally refers to movement of water from the land surface or a body of surface water into the ground, the part of the unsaturated zone below the soil, or the saturated zone.

*Ref.:* Horton 1933

**peresapan; resapan**

**Gerakan air melalui liang kecil-kecil dari lingkungan ruang yang satu ke yang lain. Umumnya, gerakan ini menunjuk ke gerakan air dari permukaan tanah atau badan air permukaan ke dalam tanah, yaitu bagian lajur yang tak jenuh.**

*Ac.:* **Horton 1933**

3.18

**infiltration capacity**

The maximum rate at which a given soil can absorb precipitation in a given condition (DeWiest).
(Dimension: $LT^{-1}$)

*Ref.:* Horton 1933
*Syn.:* *Infiltration index, infiltrability*

**daya resap**

**Kecepatan maksimum tanih tertentu dapat menyerap curahan dalam keadaan tertentu (DeWiest).**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

*AC.:* **Horton 1933**
*Sin.:* **keteresapan**

3.19

**infiltration coefficient**

The ratio of infiltration rate to rainfall.
(Dimensionless)

**koefisien peresapan**

**Nisbah antara kecepatan tingkat resapan dan curahan hujan. (Tanmatra)**

3.20

**infiltration rate**

The rate at which infiltration takes place, i.e. water penetrates the surface of soil, expressed in depth of water per unit time. It is usually used to refer to water occurring as precipitation, but is also applied to water flowing or standing upon soil, narutally or artificially.
[of. infiltration basin, spreading basin].
(Dimension: $LT^{-1}$)

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *rate of infiltration, infiltration velocity*

**tingkat resapan**

**Cepatnya peresapan air ke dalam tanih yang di nyatakan oleh kedalaman air per satuan waktu. Ini biasanya dipakai untuk menunjuk ke air yang berupa curahan, tetapi juga diterapkan pada air yang mengalir atau genangan di atas tanah baik yang secara alamiah maupun yang batuan.**
**Bd. cekungan resap; petak sebar**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

*Ac.:* **Chow 1964**
*Sin.:* **kecepatan resap**

3.21

**influent seepage**

The seepage into the lithosphere (Meinzer): infiltration of water surface water bodies, as a losing stream, into the soil.

*Ref.:* Meinzer 1923

**rembasan masuk**

**Perembasan air dari air permukaan ke dalam kulit bumi; dari badan air, sebagai sungai yang merugi, ke dalam tanah.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.22

**insulated stream**

A stream or stretch of a stream, which with respect to ground water, neither contributes water to the saturated zone, nor receives water from it. It is separated from the saturated zone by an impermeable bed (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923

**sungai tersekat**

**Sungai atau ruas sungai yang, dari segi air tanah, tidak memberi air ataupun menerimanya dari lajur jenuh. Sungai ini terpisah dari lajur jenuh oleh lapisan yang kedap (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.23

**intermittent spring**

A spring that discharges only during certain periods but at other times is dry or does not exist as spring (Meinzer).

*Ref.: Meinzer 1923*

**mata air berjeda**

**Mata air yang meluahkan air hanya selama masa tertentu dan tidak pada waktu yang lain (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.24

**losing stream**

A stream or reach of stream that is losing water to the ground, and contributes water to saturated zone. The upper surface of such a stream stands higher than the water table or other potentiometric surface of the aquifer to which it contributes (Meinzer, USGS).

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.: influent stream*

**sungai merugi**

**Sungai atau ruas sungai yang airnya susut karena masuk ke lajur jenuh. Permukaan atas sungai seperti itu lebih tinggi daripada muka air tanah atau permukaan potensiometri lain di**

**akuifer yang menerima air. (Meinzer, USGS)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.25

**lost river**

In a karst region mainly, a surface stream that disappears completely underground, such as through a ponor (or swallowhole) and enters and underground course (USGS, *Glossary of karst terminology).*

*Ref.:* USGS, Monroe 1970

*Syn.: stream sink, sinking river*

**sungai lenyap**

**Sungai permukaan yang menghilang sama sekali ke bawah tanah, seperti melalui ponor (atau lubang langgah), dan yang memasuki aliran bawah tanah (USGS, *Glossary of karst terminology).* Sungai seperti itu terutama terdapat di daerah kras.**

*Ac.:* **USGS, Monroe 1970**

*Sin.:* **sungai menghilang**

3.26

**perched stream**

A stream, or stretch of a stream, which is either an influent or an insulated stream, that is separated from the underlying ground by an unsaturated zone (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923

**sungai tenggek**

**Sungai atau ruas sungai, baik yang tersekat maupun yang tidak, yang terpisah dari air tanah di bawahnya oleh lajur jenuh (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.27

**recharging infiltration**

The rainfall, expressed in depth over a given area, that passes below the zone of soil water through the unsaturated zone and ultimately

reaches the saturated zone. It is distinguished from infiltration rate. (Dimension: $LT^{-1}$)

*Syn.: infiltration volume*

**peresapan imbuh**

**Curah hujan yang dinyatakan oleh kedalaman air bagi suatu daerah tertentu, yang masuk ke lajur air tanih melalui lajur tak jenuh dan akhirnya sampai ke lajur jenuh. Peresapan imbuh ini dibedakan dari tingkat peresapan.**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

3.28

**resurgence**

A point, in karst region mainly, at which an underground stream reaches the surface and becomes a surface stream.

*Ref.:* Monroe 1970

**munculan**

**Tempat, terutama di daerah kras, sungai bawah tanah muncul di permukaan tanah sebagai sungai permukaan.**

*Ac.:* **Monroe 1970**

3.29

**specific ground-water runoff**

The average ground-water runoff per unit area of aquifer or ground-water basin.
(Dimension: $LT^{-1}$)

*Syn.: modulus of ground-water discharge*

**larian air-tanah jenis**

**Larian air tanah rata-rata per satuan luas akuifer atau cekungan air tanah.**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

3.30

**spring**

A place where, without the agency of man, water flows from a rock

or soil into the surface of the land or into a body of surface water (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923

**mata air**

**Tempat air mengalir dari batuan atau tanah ke permukaan tanah atau badan air permukaan tanpa perantaraan manusia (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

3.31

**submerged spring**

A spring whose water is discharge below the free surface of a water body, such as submarine spring or sublacustrine spring.

*Syn.: subaqueous spring, drowned spring*

**mata-air tenggelam**

**Mata air yang airnya meluah ke bawah permukaan air bebas, seperti mata air bawah laut atau mata air bawah danau.**

*Sin.:* **mata-air bawah air; mata-air tenggelam**

3.32

**subsurface drainage**

The general processes of removal and discharge of water from a area and of exces water from soil, by downard flow and by aquifers and subterranean channels, as of a karst terrain. It is distinguished from the surface drainage by sheet flow and streams.

*Syn.: subterranean drainage*

**penyaliran bawah permukaan**

**Pemindahan dan peluahan air dari suatu daerah, atau air lebihan dari tanih, oleh pengaliran ke bawah dan oleh akuifer serta saluran bawah-tanah seperti yang terdapat di medan kras. Proses ini dibedakan dari penyaliran permukaan oleh aliran bambang dan sungai.**

*Sin.:* **penyaliran bawah-tanah**

3.33

**swallow hole**

A place where water disappears in a limestone region. It generally implies water loss in a closed depression or blind valley, whereas a swallet may refer to water loss into alluvium at a streambed even though there is no depression (USGS, *Glossary of karst terminology).*

NB Swallow hole is a British usage term.

*Ref.:* USGS, Monroe 1970

*Syn.:* *swallet* (Brisith usage) *sinkhole* (American usage)

**lubang langgah**

**Tempat air menghilang di daerah batu gamping yang biasanya menunjukkan kehilangan air dalam suatu lekukan terlingkung atau lembah buntu. *(USGS, Glossary of karst terminology).***

**Cat.: *swallow hole* ialah istilah Inggris, sedangkan di Amerika digunakan *sinkhole***

*Ac.:* **USGS, Monroe 1970**

*Sin.:* **lubang lari**

3.34

**system of water transfer**

Combination of layers, strata, suites and rock masses, soils, water bodies and water courses pertinent to definite geoustructural from and lithological and petrographical formation of the lithosphere.

Note: the simplest types of water transfer systems: sandy ground-soil complex-atmosphere; sandy soil-water body.

NB A general concept developed by Soviet hydrogeologist. (Ignatovich 1944, Kamensky 1947)

**tata-pindah air**

**Gabungan lapisan batuan, tanih, badan air, dan saluran air yang berhubungan dengan bentuk struktur bumi, formasi litologi dan petrografi litosfer, yang nyata. Konsep umum yang dikembangkan oleh para ahli hidrogeologi Soviet (Ignatovich 1944, Kamensky 1947).**

**Cat.: jenis tata pindah air yang paling murah ialah tanah pasiran-kompleks tanih-atmosfer; tanih pasiran-badan air.**

3.35

**vauclusian spring**

A large spring or exsurgence of an underground stream, generally from limostone, that varies greatly in output and is impenetrable except with diving apparatus (USGS, *(Glossary of karst terminology)*.

*Ref.:* USGS, Monroe 1970
*Syn.:* *gushing spring*

**baronan**

**Mata air besar atau permulut sungai bawah tanah, biasanya dari batu gamping, yang luahannya berubah-ubah dan tidak dapat dimasuki kecuali dengan alat penyelam (USGS, *Glossary of karst terminology)*.**

*Ac.:* **USGS Monroe 1970**
*Sin.:* **vauklus**

3.36

**water transfer**

Irreversible physico-geological process of water transfer (water solutions) in various media with unequal pressure (head) field, moisture content (cencentration), a particular case of mass transfer in the system of soil-lithosphere and water body-lithosphere.

**pemindahan air**

Proses fisiko-geologi pengalihan air (larutan berair) yang tak terbalikkan dalam berbagai media dengan medan tekanan dan kandungan kelengasan yang tak sama; keadaan pemindahan massa khusus dalam sistem tanih-litosfer dan badan air-litosfer.

## 4. PROPERTIES AND PARAMETERS OF THE WATER BEARING MEDIUM.
## SIFAT DAN PARAMETER MEDIA BERAIR.

4.01

**compressibility**

The ability of a material, such as the solid parts of a porous medium, a soil, a rock, or water, to change volume in response to change in pressure. Quantitatively it is expressed by the coefficient of compressibility: relative decrease in volume per unit increment of pressure, or the change of spesific volume and density under change of hydrostatic pressure, reciprocal of bulk modulus.
(Dimension: $L^2M^{-1}T^2$)

*Ref.:* Birth 1942

**keterpampatan**

**Kemampuan bahan, seperti bagian cat padat media berongga, tanah, batuan, atau air, untuk mengubah volume akibat perubahan tekanan. Secara kuantitatif sifat itu dinyatakan oleh koefisien keterpampatan: pengurangan nisbi volume per unit tambahan tekanan, atau perubahan volume jenis dan kerapatan yang sejalan dengan perubahan tekanan hidrostatik, kebalikan daripada ruah.**
**(Matra: $L^2M^{-1}T^2$)**

*Ac.:* **Birth 1942**

4.02

**effective hydraulic conductivity**

The ability of an unsaturated soil or rock to transmit water or another

liquid. It is the rate of flow of water through a porous medium that contains more than one fluid, and should be specified in terms of both the type an content and the existing pressure (USGS). The liquid has to move through and in bodies surrounding point contacts of rock particles, because the larger interstices are partly occupied by air or anoyher gas instead of liquid. Hence, for water, the conductivity increases with moisture content, from zero in a pertectly dry material to a maximum equal to the saturated hydraulic conductivity.
(Dimension: $LT^{-1}$)

*Ref.:* Lohman et al. 1972
*Syn.: capillary conductivity, effective permeability*

**keterhantaran hidraulik beraruh**

**Kemampuan tanah atau batuan yang tak jenuh untuk meneruskan air atau zat lain. Kemampuan itu ialah laju pengaliran air melalui media sarang yang mengandung zat alir lebih dari satu dan dinyatakan menurut jenis dan kandungan zat air dan tekanan yang ada (USGS). Zat cair itu harus bergerak melalui dan dalam badan yang mengelilingi titik sentuh zarah batuan karena ruang-antara yang lebih besar sebagiannya terisi udara atau gas lain dan bukan zat cair. Maka itu, untuk air, keterhantaran bertambah dengan kadar lengas dari nol pada bahan yang benar-benar kering hingga maksimum yang sama dengan keterhantaran hidraulik jenuh.**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

4.03

**effective porosity**

The amount of interconnected pore space available for fluid transmission. It is expressed as the percentage of the total volume of the material made up by the interconnecting intersices (USGS). Others have used the term rather commonly as nearly or quite identical to specific yield: this use is discouraged because fluid movement can take place in virtually the entore interstice, whereas a substantial portion of it is still occupied by water.
(Dimensionless)
NB The present definition differs from that of Meinzer.

Meinzer 1923, Lohman et al. 1972
*Syn.: dynamic porosity*

**kesarangan beraruh**

**Jumlah rongga yang saling berhubungan yang tersedia untuk penerusan zat air. Kesarangan ini dinyatakan oleh persentase ruang antara yang saling berhubungan dari jumlah volume bahan (USGS). Istilah itu lazim juga digunakan dengan arti yang hampir sama atau sama dengan serhan jenis; kebiasaan itu tidak dianjurkan karena gerakan zat alir dapat berlangsung dalam hampir semua ruang-antara, sedangkan sebagian besar daripadanya masih ditempati air.**
**(Tanmatra)**
**Cat.: Definisi ini berbeda dengan definisi Meinzer.**
*Ac.:* **Meinzer 1923, Lohman dkk. 1972**

4.04

**fractured medium**

A permeable medium whose water occurs in a network of intersecting fissures consisting of tabular and tabular openings. Water bodies in tabular openings vary in thickness and may be mere filaments; whereas, water bodies in tubular openings are usually of supercapillary size and subject to rapid flow. (Interconnections of fissures may extend over large areas, or the water body in a single fracture or group of fractures may be discounnected with the water body in adjacent openings.)

*Ref.:* Tolman 1937

**media retak**

**Media lulus yang airnya terdapat dalam jejaring rekah yang bersilangan, yang terdiri atas lubang pipih dan yang bulat buluh. Badan air dalam lubang pipih berubah-ubah ketebalannya dan mungkin hanya mendawai saja, sedangkan bdan air dalam lubang bulat buluh biasanya berukuran merambut besar dan cepat mengakibatkan aliran yang cepat.**
**(Silangan rekahan mungkin terbesar luas, atau badan air dalam retakan tunggal atau retakan berkelompok mungkin terputus dari badan air dalam lubang yang berdampingan.)**

*Ac.:* **Tolman 1937**

4.05

**fracture porosity**

The porosity resulting from the pressense of opening produced by the breaking or shattering of an otherwise less permeable rock. (Dimensionless)

**kesarangan retak**

**Kesarangan akibat adanya banyak lubang yang terjadi oleh pemecahan atau penghancuran yang kurang lulus. (Tanmatra)**

4.06

**hydraulic conductivity**

A unit describing quantitavely the ability of a material to transmit water under pressure. If a medium is isotropic and the water is homogeneous, the medium has hydraulic conductivity of unit length per unit time if it will transmit in unit time a unit volume of water at the prevailing kinematic viscosity through a cross section of unit area, measured at right angles to the direction of flow, under a hydraulic gradient of unit change in head over unit length of flow path (USGS(. (Dimension: $LT^{-1}$)

*Ref.:* Hantush 1964, Lohman et al. 1972

*Syn.:* *field coefficient of permeability, coefficient of hydraulic coundictivity*

**keterhantaran hidraulik**

**Satuan yang secara kuantitatif memerikan kemampuan bahan untuk meneruskan air tertekan. Jika media itu isotrop dan airnya homogen, keterhantaran airnya ialah satuan panjang per satuan waktu media itu meneruskan air dalam satuan waktu satu satuan volume air yang berkentalan kinematik melalui suatu keratan penampang satuan luas, diukur tegak lurus pada yang umum ketika arah pengaliran, menurut kelandaian hidraulik satuan perubahan hulu pada satuan panjang lintasan alir. (Matra: $LT^{-1}$)**

*Ac.:* **Hantush 1964, Lohman dkk. 1972**

4.07

**hydraulic diffusivity**

The transmissivity divided by storage coefficient, or hydraulic conductivity divided by specific stirage. It is the conductivity of the saturated medium when the unit volume of water moving is that involved in changing the head a unit amount in a unit volume of medium. By analogy with nomenclature in head conduction theory, it may be considered "potentiometric conductivity" (USGS).

(Dimension: $L^2T^{-1}$)

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**kebauran hidraulik**

**Keterterusan dibagi dengan koefisien simpanan, atau keterhantaran hidraulik yang dibagi dengan simpanan jenis. Kebauran ialah keterhantaran media jenuh bila satuan volume air yang bergerak ialah yang terlibat dalam perubahan hulu sebanyak satu satuan dalam satu satuan volume media. Berdasarkan analogi pada tata nama dalam teori keterhantaran hulu, kebauran ini dapat dianggap "keterhantaran potensiometrik" (USGS).**

**(Matra: $L^2T^{-1}$)**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

4.08

**impervious**

Having a texture that does not permit water to move through it perceptibly under static pressure ordinarily found in subsurface water.

Meinzer 1923

*Syn.: impermeable*

**kedap**

**Memiliki tekstur yang tidak memungkinkan air bergerak melaluinya pada tekanan tegun sebagaimana lazimnya ditemukan pada air bawah permukaan**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

4.09

**interstitial porosity**

The porosity due to communicating interstices, distinguished from

fracture porosity.
(Dimensionless)

*Ref.:* Meinzer 1923
*Ac.:* Meinzer 1923

**kesarangan antar-ruang**

**Sifat sarang yang disebabkan oleh ruang-antara yang berhubungan; dibedakan dari kesarangan retak.**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

4.10

**intrinsic permeability**

A measure of the relative ease with which a porous medium can transmit liquid under a potential gradient. It is a property of the medium alone, independent of the nature of the liquid and of the force field causing movement; it depends on the shape and size of the pores. A medium has an intrinsic permeability of one unit of one unit of length squared if it will transmit in unit time a unit volume of liquid of unit kinematic viscosity through a cross section of unit area, measured at right angles to the direction of flow, under a unit potential gradient. The recommended unit is the square micrometer, which is close to the darcy (0.987 square micrometer) (USGS).
(Dimension: $L^2$ )

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**kelulusan hakiki**

**Ukuran kemampuan media bersarang meneruskan zat cair pada suatu kelandaian potensial tertentu. Kelulusan itu sifat media itu sendiri, lepas dari sifat zat cair dan medan gaya yang menyebabkan gerakan. Keadaan itu bergantung pada bentuk dan ukuran pori. Suatu media mempunyai kelulusan hakiki satu satuan panjang pangkat dua jika dapat meneruskan dalam satuan waktu satuan volume zat cair dengan satuan kekentalan kinematik melalui satu penampang melintang satuan luas, yang diukur tegak lurus pada arah pengaliran, pada satu satuan kelandian potensial. Satuan yang disarankan ialah mikrometer pangkat dua, yang hampir menilai dengan darcy (0,987 mikrometer pangkat dua) (USGS).**

**(Matra: $L^2$)**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

4.11

**isolated porosity**

The property of rock or soil containing non-communicating interstices expressed as the percentage of bulk volume occupied by such interstices; numerically equal to the difference between total porosity and effective porosity.
(Dimensionless)

*Ref.:* API 1941

**kesarangan terasing**

**Sifat batuan atau tanah yang mengandung ruang-antara yang tidak saling berhubungan dan yang dinyatakan oleh persentase volume ruahnya. Nilai persentase itu sama dengan selisih antara jumlah kesarangan dan kesarangan beraruh.**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **API 1941**

4.12

**leakage coefficient**

A constant characteristic of the leaky confining layer which is a measure of the ability of this layer to transmit vertical leakage (Hantush). It is expressed as the quantity of water that flows across a unit area of the boundary between the main aquifer and its leaky confining bed, it the difference in head accros the leaky confining bed is unity. It is equal to the vertical permeability of the confining bed materials divided by the confining bed thickness.
(Dimension: $T^{-1}$)

*Ref.:* Jacob, Hantush 1954
*Syn.:* *leakance*

**koefisien kebocoran**

**Ciri tetap lapisan penekan yang bocor, yang merupakan ukuran kemampuan lapisan itu untuk meneruskan bocoran tegak (Hantush). Koefisien itu dinyatakan oleh banyak air yang mengalir merentasi satu satuan daerah perbatasan akuifer utama dan**

**lapisan penekannya yang bocor, jika selisih hulu yang merentasi lapisan penekan yang bocor itu adalah satu. Koefisien itu nilainya sama dengan kelulusan tegak bahan lapisan penakan yang dibagi dengan ketebalan lapisan penekan**
**(Matra: $T^{-1}$)**

*Ac.:* **Jacob, Hantush 1954**
*Sin.:* **bocoran**

**ge factor**

Property that relates some of the aquifer and leaky confining bed properties. Expresses as:

$$\sqrt{\frac{Kbb'}{K'}}$$

Where K is hydraulic conductivity of the aquifer. K' is vertical conductivity of the confining bed, b and b' are thicknesses of the aquifer and confining bed respectivelv.

(Dimension: L)

*Ref.:* Davis & DeWiest 1966

**faktor kebocoran**

**Sifat yang menghubungkan beberapa sifat akuifer dan sifat lapisan penekan yang bocor. Dinyatakan oleh**

$$\sqrt{\frac{Kbb'}{K'}}$$

**K ialah keterhantaran hidraulik akuifer, K' ialah keterhantaran tegak lapisan penekan, b ialah ketebalan akuifer, dan b' ialah ketebalan lapisan penekan.**
**(Matra: L)**

*Ac.:* **Davis & DeWiest 1966**

4.14

**leaky confining**

Not sufficient permeable to transmit enough water to supply wells or springs significantly; but stores water and also may transmit enough water to allow significant flow to or from an adjacent aquifer [cf. aquitard].

*Ref.:* Davis & DeWiest 1966
*Syn.: semi-confining, semi pervious*

**setengah lulus**

**Sifat bahan yang kurang lulus untuk meneruskan cukup air ke sumur atau mata air, tetapi yang dapat menyimpan air dan juga dapat meneruskan air cukup untuk menghasilkan pengaliran yang berarti ke atau dari akuifer yang berdampingan [bd. perlambat]**

*Ac.:* **Davis & DeWiest 1966**
*Sin.:* **setengah menekan, setengah kedap**

4.15

**moisture content**

The water content of soil, of unsaturated porous medium: the graviametric moisture content as defined in soil mechanics is the ratio expressed as a precentage, of (1) the weight of water to (2) the weight of solid particles of a given volume of porous medium; the volumetric moisture content as defined in soil physics is a volume concentration of water in soil.
(Dimensionless)

*Ref.:* Am. Soc. Civil Eng. 1958
*Syn.: soil-moisture content*

**kadar kelengasan**

**Kadar air dalam tanih yang tak jenuh; kadar lengas gravimetrik sebagaimana didefinisikan dalam mekanika tanah ialah nisbah yang dinyatakan oleh persentase (1) bobot air dari (2) bobot zarah padat media sarang yang mempunyai volume tertentu. Kadar lengas volumetrik sebagaimana didefinisikan dalam ilmu fisika tanih ialah volume kadar air dalam tanih.**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Am. Soc. Civil Eng. 1958**

4.16

**moisture deficiency**

Volume of water required to bring the moisture content of the soil up to a point (field capacity) where additional water will cause water to move downward through the soil. It is expressed as the ratio of (1) the actual moisture content to (2) the specitif retention, or as a difference, or as a quantity of water per unit area.
(Dimensionless, or L)

*Ref.:* Davis & DeWiest 1966
*Syn.:* *soil moisture deficit*

**ketunalengasan**

**Volume air yang diperlukan untuk meningkatkan kadar lengas tanih ke takat kemampuan lapang. Setelah batas itu penambahan air akan menyebabkan air bergerak ke bawah melalui tanih. Nilai itu dinyatakan oleh nisbah antara (1) kadar sebenarnya dan (2) tambatan jenis, atau oleh selisih, ataupun oleh banyaknya air per satuan luas.**
**(Tanmatra, atau L)**

*Ac.:* **Davis & DeWiest 1966**

4.17

**permeability**

The ability of a material to transmit a fluid under pressure. Quantitatively it has been expressed in numerous ways, such as the darcy. [Cf. instrinsic permeability, hydraulic conductively].

*Syn.:* *pervousness*

**kelulusan**

**Kemampuan bahan untuk meneruskan zat alir di bawah tekanan. Secara kuantitatif kemampuan ini dinyatakan dengan berbagai cara; misalnya, dengan darcy.**
**[Bd. kelulusan hakiki; keterhantaran hidraulik].**

4.18

**permeable**

Capable of transmitting fluids under pressure.
[Cf. permeability].

*Syn.: pervious*

**lulus**

**Kemampuan bahan meneruskan zat air di bawah tekanan. [Bd. kelulusan]**

4.19

**porosity**

The property of rock or soil containing interstices or voids. It is commonly c-pressed quantitatively in percent, as the ratio of its interstices, wether they are connected or isolated, to its total volume. (Dimensionless).

*Ref.:* Meinzer 1923, Lohman et al. 1972
*Syn.: total porosity, absolute porosity, physical porosity*

**kesarangan**

**Sifat batuan atau tanih yang mengandung ruang antara atau lowong. Secara kuantitatif sifat ini biasanya dinyatakan dalam persentase yang menurut nisbah ruang antaranya, baik yang berhubungan maupun yang tidak, dan jumlah volumenya. (Tanmatra)**

*Ac.:* **Meinzer 1923, Lohman dkk. 1972**

4.20

**porous medium**

A permeable medium containing connected interstices [cf. intertitial porosity] which may be assimilated to a continuous medium by its hydraulic properties (hydraulic conductivity). It should be distinguished from a fractured medium.

**media sarang**

**Media lulus yang mengandung ruang antara yang berhubungan [bd. kesarangan ruang antara] yang dapat dipadukan menjadi media menerus oleh sifat keterhantaran hidraulik. Media ini**

**harus dibedakan dari media retak.**

4.21

**recession constant**

Any expression which approximates the variation of a stress flow during a recession period. The recession expression proposed by Barnes, for example, was of the form:

$Q(t) = A(o)\ K^{-t}$

$Q(o)$ = discharge at same time o

$Q(t)$ = discharge at time t

*K*=recession factor (obtained by fifting q versus t data to get best K) Many other recession expressions have been proposed.

*Ref.:* Barnes 1939

**tetapan rosotan**

**Pernyataan yang memperkirakan berubah-ubahnya aliran sungai di masa rosot. Misalnya, usul Barnes adalah seperti berikut.**

**$Q(t) = Q(o)K^{-1}$**

**Q(o) = luah pada waktu o (yang sama)**

**Q(t) = luah pada waktu t**

**K = faktor susutan (diperoleh dengan mencocokkan data Q terhadap t untuk mendapatkan K yang terbaik)**

**Banyak pernyataan susutan lain telah diusulkan.**

*Ac.:* **Barnes 1939**

4.22

**specific retention**

The ratio of (1) the volume of water which a rock or soil, after being saturated, will retain against the pull of grafity to (2) its own volume. It is stated as a percentage (Meinzer). Ideally it is implied that gravity drainage is complete. however, the water table during gravity drainage is dependent upon particle size, distance above the water table, time of drainage, and other variables.

NB. Concept similar (except in units of expression) to field capacity as used by agronomists.

(Dimensionless)

*Ref.:* Meinzer 1923

*Syn.: water-retaining capacity*

**tambatan jenis**

**Nisbah dalam persentase (1) volume air yang dapat ditahan oleh batuan atau tanah jenuh dan (2) volume batuan atau tanih itu (Meinzer). Secara ideal ini bermakna tirisan gravitas sudah sempurna. Walaupun demikian, muka air tanah selama penirisan gravitas bergantung paa ukuran zarah, jarak di atas muka air tanah, waktu penirisan, dan pengubah yang lain.**

**Cat.: Konsep ini (kecuali dalam satuan pernyataan) sama dengan kemampuan lapang yang digunakan dalam bidang agronomi.**

**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

4.23

**specific storage**

The volume of water released from, or taken into storage perunit volume of the aquifer per unit change in head (USGS).
(Dimension: $L^{-1}$)

*Ref.:* Hantush 1964

**simpanan jenis**

**Volume air yang terluah dari atau yang diterima oleh simpanan per satuan volume akuifer per satuan perubahan hulu.**
**(Matra: $L^{-1}$)**

*Ac.:* **Hantush 1964**

4.24

**specific yield**

The ratio of (1) the volume of water which a rock or a soil, after being saturated, will yield by gravity to (2) its own volume. This ratio is stated as a percentage (Meinzer). The definition implies that gravity drainage is complete. It is equal to porosity minus specific retention (as opposed to "Specific retention").
(Dimensionless)

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *drainage coefficient, dewatering coefficient, effective drainage porosity*

**serahan jenis**

**Nisbah dalam persentase antara volume air batuan, atau tanah jenuh, yang dikeluarkan oleh pengaruh gravitas dan volume batuan atau tanah itu (Meinzer). Definisi ini menunjukkan bahwa saliran gravitas adalah sempurna. Nisbah ini sama dengan kesarangan yang dikurangi penambahan jenis dan kebalikan dari tambatan jenis.**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

4.25

**storage coefficient**

The volume of water an aquifer releases from or takes into storage per unit change in head. In a confined aquifer the water derived from storage with decline in head comes from an expansion of the water and compression of the aquifer; similarly, water added to storage with a rise in head is accommodated partly by compression of the water and partly by expansion of the aquifer. In a confined aquifer the amount of water soreleased, or accepted, is generally negligible compared to the amount involved in gravity drainage or filling of pores; hence, in a' unconfinned aquifer the storage coefficient is virtually equal to the specific yield (USGS).
(Dimenssionless)

*Ref.:* Theis 1935
*Syn.:* *storativity.*

**koefisien simpanan**

**Volume air Yang terluah dari atau yang diterima oleh simpanan akuifer per satuan luas permukaan akuifer per satuan perubahan hulu. Pada aquifer tertekan, turunnya hulu air simpanan di sebabkan oleh pemuaian air dan pemampatan akuifer. Demikian pula, naiknya hulu air simpanan sebagiannya disesuaikan oleh air dan pemuaian akuifer. Pada akuifer bebas banyaknya air yang terluah, atau yang diterima, secara itu, umumnya dapat diabaikan jika dibandingkan dengan banyaknya air yang terlibat dalam penirisan gravitas atau pengisian rongga; maka itu, pada akuifer bebas koefisien simpanan boleh dianggap sama dengan serahan jenis (USGS).**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Theis 1935**
*Sin.:* **ketersimpanan**

4.26

**transmissivity**

The rate at which water at the prevailing kinematic viscosity is transmitted through a unit width of an aquifer under a unit hydraulic gradient. Though spoken of as property of the aquifer, it embodies also the saturated thickness and the properties of the integration of the hydraulic conductivities across the saturated part of the aquifer perpendicular to the flow paths (USGS).
(Dimension: $L^2T^{-1}$)

*Ref.:* Hantush 1964 (Theis 1935, introduced concept as "coefficient of transmissibility")

*Syn.:* *coefficient of transmissivity*

**keterterusan**

**Laju penerusan air pada kekentalan kinematik yang berlaku ketika melalui satu satuan lebar akuifer di satu satuan landaian hidraulik. Walaupun dinyatakan sifat akuifer, keterterusan juga mencakup ketebalan lapisan jenuh dan sifat rangkunan keterhantaran hidraulik yang merentasi bagian jenuh akuifer tegak lurus sampai ke lintasan pengalisan (USGS).**
**(Matra: $L^2T^{-1}$)**

*Ac.:* **Hantush 1964 (Theis 1935, memperkenalkan konsep ini sebagai koefisien keterterusan)**

*Sin.:* **koefisien keterterusan**

4.27

**water content**

The percentage of water in a soil or rock, saturated or unsaturated, expressed as a ratio to the total volume or weight of the sample.
(Dimensionless)

**kadar air**

**Nisbah, yang dinyatakan dalam persentase, antara air dalam tanih atau batuan jenuh atau tidak jenuh dan jumlah volume atau bobot percontoh.**
**(Tanmatra)**

## 5. HYDRODYNAMICS OF WATER – BEARING SYSTEM
## HIDRODINAMIKA TATA - KANDUNG AIR

5.01

**adhesion**

The attraction of the molecules in the walls of intertices, for molecules of the water (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923

**lekatan**

**Tarikan antara molekuk dinding ruang-antara dengan molekul air (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **adhesi**

5.02

**age (of ground water)**

The time at which water last in intimate contact with the earth's atmosphere.
(Dimension: T)

*Ref.:* Chow 1965

Ground water may dated from dcrease of environmental radioisotope as $^{3}H$ or $^{14}C$, involving distiction between apparent or adjusted age. For instance, "apparent $^{14}C$ age" is the age calculated from the $^{14}C$ content equal to 100 percent of the modern (condition which is never realized for other carbonate species dissolved in

water). Whereas "adjusted $^{14}C$ age" is the age calculated from the $^{14}C$ content of the sample and from an initial $^{14}C$ content evaluated on the basis of a given correction method: for most authors, on the basis of the $S^{13}C$ value of dissolved carbonate species (IAEA).

**umur**

**Air tanah mungkin dapat ditentukan umurnya dari pengurangan radioisotop lingkngan sebagai $^{3}H$ atau $^{14}C$ dengan memperhitungkan akan selisih antara umur nyata dan umur yang disesuaikan. Misalnyanya "umur $^{14}C$ nyata" ialah umur yang dihitung dari kadar $^{14}C$ yang sama dengan 100 persen dari masa yang sekarang (keadaan iniC ak pernah tercapai untuk jenis karbonat lain yang terlarut dalam air). Sedangkan "umur $^{14}C$ yang disesuaikan" ialah umur yang dihitung dari kadar $^{14}C$ percontoh dan dari kadar $^{14}C$ awal yang dinilai berdasarkan cara pembetulan tertentu. Kebanyakan penulis mendasarkan perhitungannya atas nilai $S^{13}C$ jenis karbonat terlarut (IAEA).**

5.03

**apparent velocity**

The rate of flow of a ground water stream divided by its normal cross-sectional area: the vector of velocity or Darcy's law.
(Dimension: $LT^{-1}$)

NB Equivalent concept to specific disrhaege, which is preferred to terms involving "velocity" because of possible confusion with actual velocity through the pore if a qualifying term is not constantly repeated (USGS).

**kecepatan kentara**

**Laju pengaliran air tanah yang dibagi dengan luas potongan lintang tegak lurus: vektor ini ialah vektor kecepatan hukum Darcy. (Matra: $LT^{-1}$)**

**Cat. Konsep setara yang digunakan untuk luahan jenis yang lebih dapat diterima daripada istilah yang melibatkan "kecepatan" karena kemungkinan timbulnya kekeliruan dengan kecepatan sebenarnya melalui rongga (USGS).**

5.04

**average interstitial velocity**

The specific discharge divided by effective porosity (USGS). It is the average velocity of water particles travelling in interconnected interstices. The volume of water passing through a unit area of the interstitial space in which a flow of water occurs, per unit time (Walton).

*Ref.:* Lohman et al. 1972

*Syn.:* *actual velocity, field velocity* (Walton), *true velocity, effective velocity.*

**kecepatan rata-rata ruang antara**

**Luah jenis yang dibagi dengan kesarangan beraruh (USGS). Nilai itu merupakan kecepatan - rata-rata air yang berjalan dalam ruang-antara yang saling berhubungan dan juga volume air yang mengalir melewati satu satuan luas ruang antara per satuan waktu (Walton).**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

*Sin.:* **kecepatan sebenarnya; kecepatan lapangan (Walton); kecepatan nyata.**

5.05

**barometric efficiency**

The ratio of the fluctuation of the water level in a well to the change in atmospheric pressure causing the fluctuation, expressed in the same units.
(Dimensionless)

*Ref.:* Jacob 1940

**kepekaan tekanan udara**

**Nisbah antara buaian paras air di dalam sumur dan perubahan tekanan atmosfer yang menyebabkan pembuaian itu, dan yang dinyatakan dalam satuan yang sama.**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Jacob 1940**

5.06

**boundary conditions**

The conditions at the boundaries of a hydrogeological unit which must be taken into account in describing and quantifying the functioning of the unit, such as the presence of a stream which cuts into and is hydraulically connected with an aquifer, and which receives water from or contributes water to the aquifer in accordance with the head distribution.

**keadaan perbatas**

**Keadaan di perbatas satuan hidrogeologi yang harus diperhitungkan dalam pemerian dan pengkualifikasian kerjanya satuan tersebut, seperti adanya sungai yang memotong akuifer dan bersambung secara hidraulik dengan akuifer itu, dan yang menerima air dari akuifer atau memberikan air kepadanya sesuai dengan sebaran hulu.**

5.07

**capillary movement**

The movement of water by capillary in a porous medium.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *capillary migration, capillary diffusion*

**gerakan merambut**

**Gerakan air dalam media sarang yang menentang gaya gravitasi.**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **pembauran merambut; perpindahan melembut**

5.08

**capillary potential**

The amount of work required to move a unit weight (or mass) of water from a free-water surface to a specified point in the soil of the level of the water surface.
(Dimension: L)

*Ref.:* Scheidegger 1957
*Syn.:* *matrix (or matric) potential*

**potensial merambut**

**Jumlah kerja yang diperlukan untuk menggerakkan satu satuan bobot (atau massa) air dari permukaan air bebas ke suatu titik yang ditentukan dalam tanih di paras permukaan air.**

(Matra: L)

*Ac.:* **Scheidegger 1957**

5.09

**confined ground water**

Ground water which is under pressure significantly greater than atmospheric throught, and whose upper surface is the bottom of a bed having distinctly lower permeability than of a bed having distinctly lower permeability than of the material in wich the confihed water occurs (USGS).

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *artesian ground water*

**air-tanah tertekan**

**Air tanah yang seluruhnya berada di bawah tekanan yang nyata lebih besar daripada tekanan atmosfer. Permukaannya adalah dasar lapisan yang kelulusannya jauh lebih kecil daripada bahan tempat terdapatnya air tertekan itu (USGS).**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **air-tanah artois**

5.10

**depletion (of ground water)**

The progressive withdrawal of water from a ground-water reservoir at a vote greater than that of replenishment (Langbein, Iseri).

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *emptying*

**penyusutan (air tanah)**

**Penyadapan air tanah secara terus-menerus dengan laju yang meningkat dan yang melebihi laju pengimbuhannya (Langbein, Iseri).**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **pengosongan**

5.11

**dynamic pressure**

The pressure due to kinetic energy of a fluid, defined as fluid density multiplied by velocity squared, divided by 2. The velocity of ground water ordinarily is so small that dynamic pressure is negligible.
(Dimension: $ML^{-1}T^{-2}$)

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**tekanan dinamik**

**Tekanan energi kinetik zat alir, yang didefinisikan sebagai kerapatan zat alir dikalikan dengan kuadrat kecepatan dan dibagi dengan 2. Kecepatan air tanah biasanya demikian kecilnya sehingga tekanan dinamik dapat diabaikan.**
**(Matra: $ML^{-1}T^{-2}$).**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

5.12

**elevation head**

The elevation of a given point of a column of water or other fluid above a datum.
(Dimension: L)

*Ref.:* Lohman et al. 1972

*Syn.:* *gravitational head, gravity head.*

**hulu dongak**

**Ketinggian titik tertentu suatu kolom air atau zat alir lain di atas suatu tolok.**
**(Matra L)**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

*Sin.:* **hulu gravitas**

5.13

**equipotential line**

A line along which the potential is constant.

*Syn.:* *line of equal head, potential line*

**garis sepotensial**

**Garis yang menghubungkan semua titik yang berpotensial sama.**

*Sin.:* **garis sama-potensial; garis keupayaan**

5.14

**equipotential surface**

A surface along which the potential is constant.

**permukaan sepotensial**

**Permukaan yang di mana-mana mempunyai potensial yang sama.**

5.15

**flow live**

The path followed by particles of water as they move through an aquifer in the direction of decreasing head, under laminar flow conditions. It is a line orthogonal to the equipotential lines, into isotropic aquifer (Walton).

*Ref.:* Am. Soc. Civil Eng. 1958
*Syn.:* *streamline*

**garis alir**

**Lintasan air yang bergerak secara berari (berlapis-lapis tipis) melalui akuifer ke arah hulu yang menurun. Lintasan ini merupakan garis tegak lurus pada garis sepotensial yang masuk ke dalam akuifer isotrop (Walton).**

*Ac.:* **Am. Soc. Civil Eng. 1958**

5.16

**flow net**

The net of equipotential lines and flow lines that describes a two-dimensional flow in a continuous medium for which Darcy's law is valid In isotropic media, these lines will be orthogonal.

*Ref.:* Am. Soc. Civil Eng. 1958
*Syn.:* *flow pattern*

**jaring alir**

**Jaring garis sepotensial dan garis alir yang memerikan aliran dua-matra dalam media bersinambung. Di sini hukum Darcy berlaku. Dalam media isotrop garis ini tegak lurus.**

*Ac.:* **Am. Soc. Civil Eng. 1958**
*Sin.:* **pola air**

5.17

**fluctuation of the water table**

The alternate upward and downward movement (rise and decline) of the water table (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *phreatic fluctuation*

**pembuaian muka air-tanah**

**Gerakan muka air tanah yang naik turun secara berganti-ganti (Meinzer).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

5.18

**ground water balance**

A numerical accounting of the recharge, discharge, and changes in storage of an aquifer, part of an aquifer, or system of aquifers. The area selected may have either natural or artificial boundaries, but in any case a complete budget would account for all water entering the unit from the surface or from undrground sources, water leaving it by surface or underground routes, and changes in storage within it during the budget period.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *ground-water budget, ground water equation, ground-water inventory*

**neraca air tanah**

**Neraca yang dinyatakan dengan angka tentang pengimbuhan, peluahan, dan perubahan simpanan akuifer, bagian suatu akuifer, atau sistem akuifer. Daerah yang terpilih mungkin memiliki perbatas alam atau buatan; bagaimanapun, anggaran yang lengkap akan mencakup semua air yang masuk ke satuan tersebut dari permukaan atau dari sumber bawah tanah, air yang meninggalkan jalan permukaan dan yang di bawah tanah, dan perubahan dalam simpanan selama masa anggaran.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

*Sin.:* **anggaran air tanah; persamaan air tanah; inventori air tanah**

5.19

**ground-water body**

The mass of water in an aquifer.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *ground water* (defined sense)

**badan air tanah**

**Masa air dalam akuifer.**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **air tanah** (makna sebagaimana didefinisikan).

5.20

**ground-water discharge**

The discharge of water from the saturated zone by any means; evaporation, transpiration spring flow and effluent seepage, pumping wells, and out flow of ground water from underneath the are under consideration. The process of discharge, and the water discharged or the quantity thereof.

(Dimension: $L^3T^{-1}$)

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *ground-water decrement*

**luah air tanah**

**Perluahan air dari lajur jenuh dengan sebarang sarana: penguapan, pemeluhan, pengaliran mata-aur, perembesan keluar, pemompaan sumur, dan penyaliran keluar air tanah dari daerah yang bersangkutan. Istilah ini selain menunjuk kepada proses, juga kepada air yang terluahkan atau banyaknya.**
**(Matra: $L^3T^{-1}$)**

5.21

**ground-water divide**

A ridge in the water table or other potentiometric surface from which the ground water represented by that surface moves away in both direction. Water in other aquifers above or below, and even in

the lowest part of the same aquifer, may have potentiometric surface lacking the ridge, and so may flow past the divide. A ground-water divide is generally found nearly below a surface-drainage divide, but in many localities there is no relation between the two.

*Ref.:* Meinzer 1923

**legih air tanah**

**Rabung muka air-tanah atau permukaan potensiometri yang lain yang menggambarkan gerakan air dari kedua sisinya saling menjauhi. Air dalam akuifer lain di atas atau di bawahnya, bahkan juga di bagian terbawah akuifer yang sama, mungkin mempunyai permukaan potensiometri tanpa rabung, sehingga air dapat mengalir melewati legih itu. Legih air-tanah biasanya terdapat hampir di bawah legih permukaan, tetapi di kebanyakan daerah antara keduanya tidak ada hubungan.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

5.22

**ground-water recharge**

Water added to an aquifer from all sources: influent seepage from stream, rainfall and irrigation, and inflow of ground water from outside the area under consideration (Tolman).

*Ref.:* Meinzer 1923

*Syn.:* *ground-water increment, accretion, intake of ground water*

**imbuh air tanah**

**Tambahan air akuifer dari bermacam sumber: resapan masuk dari sungai, curahan dari hujan yang pengairan, dan pemasukan air tanah dari luar daerah yang sedang ditilik.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

5.23

**ground-water storage**

The quantity of water in the saturated zone of an aquifer. (Dimension: $L^3$)

*Ref.:* Theis 1935

**simpanan air-tanah**

**Jumlah air di dalam lajur jenuh suatu akuifer.**
**(Matra: $L^3$)**

*Ac.:* **Theis 1935**

5.24

**hydraulic connection**

The property of the continuity of potential water movement between ground-water bodies separated locally by materials of lesser permeability and ground-water bodies adjacent to streams.

*Syn.: hydraulic continuity*

**sambungan hidraulik**

**Sifat kesinambungan gerakan air berpotensial antara badan air tanah yang setempat terpisahkan oleh bahan yang kurang lulus dan badan air tanah yang berdampingan dengan sungai.**

*Sin.:* **kesinambungan hidraulik**

5.25

**hydraulic gradient**

The change in static head per unit of distance in a given direction, that of maximum rate of decrease in head of not specified otherwise (USGS).
(Dimensionless)

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.: head gradient*

**kelandaian hidraulik**

**Perubahan hulu tegun per satuan jarak pada arah tertentu. Kelandaian itu adalah tingkat maksimum pengurangan hulu sekiranya tidak dinyatakan sebaliknya (USGS).**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **kelandaian hulu**

5.26

**hydrodynamic dispersion**

The mechanical or convective process by wich one fluid displaces

another fluid while mixing with in a zone of transition called the dispersion zone. It results in a variation of concentration of the displacing fluid in the dispersion zone, essentially because individual fluid particles travel at variable velocities through the irregularly shaped pore channels of the mediu. It is opposed to that of immiscible displacement (De Wiest).

*Ref.:* Scheidegger 1954

*Syn.:* *mechanical dispersion, convective diffusion*

**penghamburan hidrodinamik**

**Proses mekanik atau golak-galik yang menyebabkan suatu zat alir mengalirkan tempat zat alir lain sambil bercampur dalam suatu lajur peralihan yang disebut lajur hamburan. Hasilnya ialah keragaman kepekatan zat alir yang dipindahkan dalam lajur hamburan itu yang pada dasarnya disebabkan oleh satu-satu zat alir yang bergerak dengan kecepatan yang tidak tetap melalui pori media yang bentuknya tidak teratur.**

*Ac.:* **Scheidegger 1954**

5.27

**interstitial velocity**

The rate of movement of water within the pores as wekk as from one pore to another in porous media. Within a homogeneous medium, velocities have a wide range, whereas in a nonhomogeneous medium they may range over several orders of magnitude.
(Dimension: $LT^{-1}$)

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**kecepatan ruang antara**

**Laju gerakan air baik di dalam pori maupun di dalam pori yang satu ke pori yang lain dalam media berliang. Di dalam media homogen jangka kecepatan adalah lebih lebar, sedangkan dalam media tak homogen mungkin terdapat berbagai kelompok kecepatan.**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

5.28

**leakage**

The movement of water into and away from the main aquifer through the leaky confining bed (DeWiest).

*Ref.:* Jacob 1946

**kebocoran**

**Gerakan air yang masuk ke dan keluar dari akuifer melalui lapisan penekan yang bocor (DeWiest).**

*Ac.:* **Jacob 1946**

5.29

**moisture balance**

A numerial accounting of the recharge, discharge, and change in moisture storage of the soil or the unsaturated zone, over a specified period, into a bounded of defined space, as a soil prism.

*Syn.:* *soil water-balance equation*

**neraca kelengasan**

**Perimbangan antara imbuhan, luahan dan perubahan simpanan kelengasan tanih atau lajur tak jenuh, dalam jangka waktu dan ruang yang ditentukan.**

**5.30**

**moisture storage**

That available moisture which equals the field capacity less the amount of water held in the soil at the wilting point. It has been shown experimentally (Batchelor and Reed) that plants can function for a time under soil moisture conditions below the wilting point. Also included is unavailable water which is retained in the soil against the force of surface evaporation and against the absorptive power of plant roots. However, there is no accord as to the exact point where water becomes "unavailable" to plants.
(Dimension: L)

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *moisture reserve*

**simpanan kelengasan**

**Kelengasan yang tersedia dan yang sama dengan kapasitas lapang dikurangi air yang ditahan dalam tanih pada titik layu. Terbukti dalam percobaan (Batchelor dan Reed) bahwa tumbuhan dapat bertahan beberapa waktu dalam keadaan kelengasan di bawah titik layu. Juga termasuk di dalamnya air yang tidak dapat dikeluarkan, yang tertambat di dalam tanih melawan daya penguapan permukaan dan daya serap akar tumbuhan. Walaupun demikian, belum ada persetujuan tentang letak tempat yang tepat air yang tidak dapat digunakan oleh tumbuhan. (Matra: L)**

*Ac.:* **Tolman 1937**

5.31

**multiple phase flow**

The simultaneous flow of fluids of varying densities in porous media into a same aquifer, such salt water encroachment into fresh water in aquifers beneath oceanic islands.

*Ref.:* Scheidegger 1957
*Syn.:* *multiphase flow*

**aliran fasa ganda**

**Pengaliran serentak zat alir yang beraneka kepekatan dalam media sarang ke akuifer yang sama, seperti penyusupan atau pendesakan air garam ke dalam air tawar dalam akuifer di bawah pulau lautan.**

*Ac.:* **Scheidegger 1957**

5.32

**perched ground water**

An unconfined ground water separated from an underlying body of ground water by an unsaturated zone. It may be either permanent or temporary (USGS).
[Cf. perched aquifer]

*Ref.:* Meinzer 1923

**air tanah tenggek**

**Air tanah bebas yang dipisahkan dari badan air tanah di**

**bawahnya oleh lajur tak jenuh. Keadaan ini mungkin tetap mungkin pula sementara.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

5.33

**percolation**

The movement, in laminar flow, of water under static pressure through the interconnedted saturated interstices of rock or soil, except movement of water through large openings such as caves. It is distinguished from infiltration which is movement through the surface of the lithosphere (from one region to another).

*Ref.:* Meinzer 1923

**penelusan**

**Gerakan berari air melalui ruang-antara jenuh yang bersambungan dalam batuan atau tanah. Gerakan ini dipengaruhi tekanan tegun, kecuali yang melalui rongga yang besar-besar sepertu gua. Penelusan dibedakan dari peresapan yang merupakan gerakan air melalui permukaan litosfer.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

5.34

**piezometric water level**

The water level of a column of static water that can be supported by the static pressure at a given point: the water level in a piezometer tube. It is a point of a potentiometric surface.

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**paras air piezometri**

**Paras tiang air yang tegun pada titik tertentu yang dapat didukung oleh tekanan tegun; yakni paras air dalam tabung piezometer. Paras ini merupakan suatu titik di permukaan potensiometri.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

5.35

**potentiometric surface**

A surface which represents the static head. As related to an aquifer, it is defined by the levels to which water will rise in tightly cased wells. Where the head varies appreciably with depth in the aquifer, a potentiometric surface is meaningful only if it describes the static head along a particular specified surface or stratum in that aquifer. The water table is particular potentiometric surface (USGS).

*Ref.:* Lohman et al. 1972
*Syn.:* *piezometric surface*

**permukaan potensiometri**

**Permukaan yang menunjukkan hulu tegun. Dalam hubungannya dengan akuifer, permukaan ini ditentukan oleh paras kenaikan air dalam sumur yang berpipa-lindung rapat. Jika hulu banyak berubah dengan kedalaman akuifer, permukaan potensiometri hanya menyatakan hulu tegun sepanjang permukaan tertentu atau sepanjang lapisan akuifer itu. Muka air tanah ialah suatu permukaan potensiometri yang tertentu.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**
*Sin.:* **permukaan piezometri**

5.36

**pressure head**

The height of a column of static water that can be supported by the static pressure at the point (USGS).
(Dimension: L)

*Ref.:* Tolman 1937

**hulu tekanan**

**Ketinggian tiang air tegun yang dapat didukung oleh tekanan tegun titik tersebut.**
**(Matra: L)**

*Ac.:* **Tolman 1937**

5.37

**recharge rate**

The recharge of an aquifer per unit area of outcrop. Specially the recharge of a confined aquifer through semi-permeable confining beds, or by meand of leakage that is diverted to a pumping center, in area

of depression (Walton).
(Dimension: $L^3T^{-1}L^{-2} = LT^{-1}$)

*Ref.:* Wisler, Brater 1959

**tingkat imbuhan**

**Imbuhan akuifer per satuan luas singkapan. Terutama imbuhan akuifer tertekan yang melalui lapisan penekan setengah lulus atau dengan cara pembocoran yang dibelokkan ke pusat pemompaan di daerah sudut (Walton).**
**(Matra: $L^3T^{-1}L^{-2} = LT^{-1}$)**

*Ac.:* **Wisler, Brater 1959**

5.38

**rejected recharge**

Water that infiltrates to the water table but then discharges because the aquifer is full to overflowing and cannot accept it. The water may travel only a few feet from entrance to exit; or, occasionally, much greater distances to the updip feather edge of an outcropping confining bed, where the water overlows because the aquifer downdip can not carry it away fast enough.

**imbuh tolak**

**Air yang meresap ke muka air tanah, tetapi kemudian terluah karena akuifer telah penuh. Air ini mungkin hanya mengalir keluar sekitar satu meter saja dari tempat masuknya. Sesekali air menanjak lebih jauh ke singkapan lapisan penekan dan melimpah karena akuifer penerima tidak cukup cepat meneruskannya.**

5.39

**regulating capacity**

The ability of an aquifer to regulate natural ground-water discharge as related to variations of ground-water recharge. This function of an aquifer depends upon its extension and storage capacity.

**daya atur**

**Kemampuan akuifer untuk mengatur luah air tanah secara alamiah sesuai dengan perubahan imbuhan air tanah. Kemampuan tersebut bergantung pada lampanan dan daya simpannya.**

5.40

**regulation ground-water storage**

The natural variation of storage in an aquifer; the difference between maximum and minimum volume of gound water contained in an aquifer as referred to highest and lowest ground water levels.

**keragaman simpanan air-tanah**

**Keragaman alamiah simpanan akuifer, yakni perbedaan antara volume maksimum dan minimum air tanah dalam akuifer sebagaimana ditunjukkan oleh paras air tanah tertinggi dan terendah.**

5.41

**seepage velocity**

The rate of discharge of seepage water through an insaturated porous medium, per unit area of void space where water movement takes place, perpendicular to the direction of flow. It is the everage actual velocity of an unsaturated flow.
(Dimension: $LT^{-1}$)

*Ref.:* Am. Soc. Civil Eng. 1958
*Syn.:* *seepage rate*

**kecepatan perembasan**

**Laju perembasan air melalui media sarang tak jenuh per satuan luas lowong tempat air bergerak, yang tegak lurus pada arah aliran. Kecepatan ini merupakan kecepatan rata-rata aliran tak jenuh yang sebenarnya.**
**(Matra: $LT^{-1}$)**

*Ac.:* **Am. Soc. Civil Eng. 1958**

5.42

**specific discharge**

The rate of discharge of ground water per unit area measured at right angles to the direction of flow (USGS).
(Dimension $LT^{-1}$)

NB Specific discharge has sometimes been called the bulk velocity or Darcian velocity. But it is a precise term and is preferred to terms involving "velocity" because of possible confusion with

actual velocity through the pores if a qualifying term is not constantly repeated.

*Ref.:* Hubbert 1940

*Syn.:* *specific flux, discharge velocity*

**luah jenis**

**Tingkat luahan air tanah per satuan luas yang diukur tegak lurus pada arah aliran.**

**(Matra $LT^{-1}$)**

**Cat.: Luah jenis kadang-kadang disebut kecepatan ruah atau kecepatan *darcy.***

*Ac.:* **Hubbert 1940**

5.43

**static head**

The height above a standard datum of the surface of a volume of water (or other liquid) that can be supported by the static pressure at a given point. The static head is the sum of the elevation head and the pressure head (USGS).

(Dimension: L)

NB Under conditions to which Darcy's law may be applied, the velocity of ground water is so small that the velocity hed is negligible. Head, when used alone, is under-stood to mean static head.

*Ref.:* Lohman et al. 1972

*Syn.:* *hydrostatic head*

Note: Artesian head has a more restricted sense: it is referred only to confined ground water.

**hulu tegun**

**Ketinggian permukaan tiang air di atas tolok baku yang dapat didukung oleh tekanan tegun di titik tertentu. Hulu tegun ialah jumlah hulu dongak dan hulu tekanan (USGS).**

**Cat.: Dalam keadaan yang memungkinkan penerapan hukum Darcy, kecepatan air tanah itu sangat kecil sehingga hulu kecepatan dapat diabaikan. Istilah hulu tanpa keterangan berarti 'hulu tegun'. 'Hulu artois' hanya menunjuk kepada air tanah tertekan.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

*Sin.:* **hulu hidrostatik**

5.44

**static pressure**

The pressure exerted by a fluid. The mean normal compressive stress on the surface of a small sphere around a given point. Does not include the dynamic pressure (USGS).
(Dimension: $ML^{-1}T^{-2}$)

*Ref.:* Lohman et al. 1972
*Syn.:* *hydrostatic pressure*

**tekanan tegun**

**Tekanan yang disebabkan oleh zat alir. Tekanan ini ialah tegangan memampat tegak lurus pukul rata di permukaan bola kecil yang mengelilingi titik tertentu dan tidak termasuk tekanan dinamik (USGS).**
**(Matra: $ML^{-1}T^{-2}$)**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**
*Sin.:* **tekanan hidrostatik**

5.45

**steady flow**

The flow which occurs when at any point the magnitude and direction of the specific discharge are constant in time (USGS)

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**aliran tunak**

**Aliran yang terjadi bila jumlah dan arah luah jenis di sebarang tempat adalah tetap setiap waktu (USGS).**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

5.46

**storage change**

The diffirence between ground-water storage of an aquifer at the beginning and the end of the computation interval of time of a ground-water balance.
(Dimension: $L^3$)

*Ref.:* Meinzer 1923

**perubahan simpanan**

**Selisih antara simpanan air tanah suatu akuifer pada saat awal dan akhir jangka waktu penghisaban neraca air tanah.**
**(Matra: $L^3$)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

5.47

**suction**

The under-pressure to which water must be subjected in order to be in a hydraulic equibrium, through a porous permeable wall or membrane, with the water of the soil, usually expressed in cm of water or mm of mercury.
(Dimension: $ML^{-1}T^{-2}$)

*Ref.:* Intern. Soc Sci. 1962
*Syn.:* *tension, pressure difficiency, capillary suction, soil-moisture tension, moisture suction, moisture tension, matrix suction.*

**sedotan**

**Tekanan yang harus dikenakan pada air untuk mencapai keseimbangan hidraulik dengan air tanah, melalui dinding atau selaput halus. Biasanya dinyatakan dalam cm air atau mm raksa.**
**(Matra: $ML^{-1}T^{-2}$)**

*Ac.:* **Intern. Soc Sci 1962**

5.48

**tidal efficiency**

The ratio of the fluctuation of water level in a well to the tidal fluctuation causing it. expressed in the same units.
(Dimensionless)

*Ref.:* Chow 1964

**kearuhan pasang**

**Nisbah antara buaian paras air dalam sumur dan buaian air pasang yang menyebabkannya dan yang dinyatakan dalam satuan yang sama.**
**(Tanmatra)**

*Ac.:* **Chow 1964**

5.49

**total head**

The sum of three components: elevation hed, pressure hed, and velocity head of a liquid at a given point (USGS).
(Dimension: L)

*Ref.:* Lohman et al. 1972
*Syn.:* *hydraulic head, piezometric head*

**jumlah hulu**

**Jumlah dari tiga komponen zat cair di titik tertentu: hulu dongak, hulu tekanan, dan hulu kecepatan.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**
*Sin.:* **hulu hidraulik; hulu piezometri.**

5.50

**total pressure**

The sum of static pressure and dynamic pressure exerted by the fluid (USGS).
(Dimension: $ML^{-1}T^{-2}$)

NB The velocity of ground ordinarily is so small that the dynamic pressure is negligible. Pressure, when used alone, is understood to mean static pressure.

*Ref.:* Lohman et al. 1972
*Syn.:* *pressure*

**jumlah tekanan**

**Jumlah tekanan tegun dan dinamik yang dikenakan oleh zat alir (USGS).**
**(Matra: $ML^{-1}T^{-2}$)**

**Cat.: Kecepatan air tanah biasanya sangat kecil sehingga tekanan dinamik dapat diabaikan. Istilah tekanan tanpa keterangan lain berarti tekanan tegun.**

**Ac.: Lohman dkk. 1972**
*Sin.:* **tekanan**

5.51

**turnover rate**

The ratio of the annual average ground-water recharge, expressed in

volume, to the average ground-water storage of the aquifer replenished.
(Dimension: $T^{-1}$)

**tingkat sulih**

**Nisbah antara imbuhan air tanah tahunan rata-rata dan simpanan air tanah rata-rata yang kedua-duanya dinyatakan oleh volume.**

**(Matra: $T^{-1}$)**

*Sin.:* **tingkat pergantian**

5.52

**turnover time**

The time it takes at the rate of natural inflow or replenishment to supply a volume equal to the toal water storage in an aquifer.
(Dimension: T)

**waktu sulih**

**Waktu yang diperlukan pada laju rata-rata alir masuk atau pengimbuhan untuk membekali jumlah air yang sama dengan jumlah simpanan dalam akuifer.**
**(Matra: T)**

5.53

**unconfined ground water**

Ground water in an aquifer that has a water table (USGS).

*Ref.:* Lohman et al. 1972
*Syn.:* *free ground water*

**air tanah bebas**

**Air tanah dalam akuifer yang mempunyai muka air tanah.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**
*Sin.:* **air tanah tak tertekan**

5.54

**underflow**

Ground-water flow beneath and along a surface stream, especially in an alluvial valley where the alluvium itself can be considered to have a bed and banks cut in older, generally less permeable material.

*Ref.:* Slichter 1902

**aliran bawah**

**Aliran air tanah di bawah dan sepanjang sungai permukaan, terutama di lembah aluvium. Tempat aluvium ini dapat dianggap mempunyai dasar dan tebing yang memotong bahan yang lebih tua yang biasanya kurang lulus.**

*Ac.:* **Slichter 1902**

5.55

**underground stream**

A body of flowing water that passes through a very large interstice, such as a cave or cavern, or a group of large communicating interstices (Meinzer).

*Syn.: buried stream, subterranean stream*

**sungai bawah tanah**

**Badan air yang mengalir melalui ruang-antara yang sangat besar, seperti gua atau gegua yang bersambungan (Meinzer).**

5.56

**unsaturated flow**

The movement of liquid water through an unsaturated soil or porous medium. The rate of discharge of water through a porous medium per unit of total area perpendicular to the direction in flow.
(Dimension: $LT^{-1}$)

NB The same concept is qualitatively expressed by the the term seepage [cf. also seepage velocity].

*Ref.:* Soil Sci. Soc. America 1962
*Syn.: moisture flux*

**aliran tak jenuh**

**Gerakan air yang melalui tanih tak jenuh atau media sarang. Laju peluahan air melalui medium sarang per satuan luas, yang tegak lurus pada arah aliran.**

**(Matra: $LT^{-1}$)**

**Cat.: Konsep yang sama dinyatakan secara kualitatif dengan istilah rembasan (juga: kecepatan rembas)**
*Ac.:* **Soil Sci. Soc. America 1962**

5.57

**unsteady flow**

The flow which occurs when at any point the magnitude or direction of the specific discharge changes with time (USGS).

*Ref.:* Lohman at al. 1972

**aliran tak tunak**

**Aliran yang terjadi bila arah atau besarnya luahan jenis berubah dengan waktu.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

5.58

**velocity head**

The reight the kinetic energy of the liquid is capable of lifting the liquid (USGS).
(Dimension: L)

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *kinetic energy head*

**hulu kecepatan**

**Ketinggian yang menunjukkan daya julang energi kinetik zat cair untuk mengangkat zat cair itu.**
**(Matra: L)**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **hulu energi kinetik**

5.59

**water level**

The elevation of the water table or other potentiometric surface at a particular place, or in a particular area, as represented by the water levels in wells, or other natural or artificial openings, or depressions communicating with the saturated zone.

**paras air**

**Ketinggian muka air tanah atau permukaan potensiometri lain di tempat tertentu, seperti yang ditunjukkan oleh paras air dalam sumur, lubang alami atau buatan, atau lekukan yang berhubungan dengan lajur jenuh.**

5.60

**water table**

The surface in an unconfined ground-water body at which the pressure is atmospheric. It is defined by the levels at which water stands in wells that penetrate the unconfined aquifer just far enough to hold standing water. In wells which penetrate to greater depth, the water level will stand above or below the water table if an upward or downward component of ground-water flow exists.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *ground-water surface, free water surface*

**muka air tanah**

**Permukaan air tanah bebas yang bertekanan atmosfer. Permukaan ini ditentukan oleh paras air di dalam sumur yang masuk akuifer bebas sampai ke kedalaman yang cukup untuk menampung air. Pada yang masuk lebih dalam lagi, paras air ini dapat di atas sumur muka air tanah atau di bawahnya jika terdapat komponen aliran air tanah yang ke atas atau ke bawah.**

*Ac.:* **Tolman 1937**
*Sin.:* **permukaan air tanah**

5.61

**water-table contour**

A line connecting all points on a water table which have tha same elevation above a given datum.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *water-table isohypse, ground-water contour*

**kontur muka air-tanah**

**Garis yang menghubungkan semua titik pada muka air tanah dengan ketinggian sama dari tolok tertentu.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

## 6. HYDRAULIC OF WELLS AND WATER STORAGE
## HIDRAULIKA SUMUR DAN PENYIMPANAN AIR

6.01

**area of catchment** (by pumping)

That portion of the area of influence of a pumped well inside of the ground-water divide. In this area surface slopes inward toward the well.

*Ref.:* **Tolman 1937**

**daerah runtun**

**Bagian daerah pengaruh sumur pompa di dalam legih air tanah. Di daerah ini permukaan air tanah miring ke sumur.**

*Ac.:* Tolman 1937

6.02

**area of diversion**

That portion of the area of influence of a pumped well outside of the ground-water divide. In this area the modified water level contours indicate that ground water is drawn from the margins of the cone of depression to replace water diverted by the pump (Tolman). It is that part of the area of influence where water is not tapped by a pumped well.

*Ref.:* Tolman 1937

**daerah lencong**

**Bagian daerah pengaruh sumur pompa di luar legih air tanah. Di**

**daerah ini ubahan kontur paras air tanah menunjukkan bahwa air tanah tersadap dari pinggir kerucut surutan untuk mengganti air yang terpompa (Tolman). Daerah lencong ialah sebagian dari daerah pengaruh yang airnya tidak tersadap oleh sumur pompa.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

6.03

**area of influence**

The area within which the potentiometric surface of an aquifer is lowered by withdrawal, or raised by injection, of water through a well or other structure designed for the purpose.
(Dimension: $L^2$)

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *zone of influence*

**daerah pengaruh**

**Daerah akuifer yang permukaan potensiometrinya menurun karena penyadapan air, atau naik karena penambahan air, melalui sumur atau bangunan yang diripta untuk tujuan itu. (Matra: $L^2$)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

6.04

**artesian discharge**

The process of discharge from an artesian flowing well or spring by artesian pressure above the surface. The quantity of water thus discharged.
(Dimension: $L^3T^{-1}$)

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *artesian flow*

**luah artois**

**Peluahan air dari sumur atau mata air artois yang disebabkan tekanan artois di atas permukaannya. Istilah ini juga digunakan untuk banyaknya air yang terluahkan dengan cara itu. (Matra: $L^3T^{-1}$)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

6.05

**artesian pressure**

The static pressure of confined ground water in an artesian well at the land surface.
(Dimension: $ML^{-1}T^{-2}$).

NB It is ofter expressed in height above land surface of a column of water that would be supported by the pressure, or "artesian head".

**Dimension: L)**

*Ref.:* Meinzer 1935

**tekanan artois**

**Tekanan tegun yang terdapat pada air tanah tertekan di sumur artois pada permukaan tanah.**
**(Matra: $ML^{-1}T^{-2}$)**

***Cat.:*** **Biasanya dinyatakan dalam tinggi tiang air yang didukung oleh tekanan atau hulu artois.**

*Ac.:* **Meinzer 1935**

6.06

**capacity** (or a well)

The maximum rate at which it will yield water by pumping after the water stored in the well has been removed. It is the rate of yield when the water level in the well is drawn down to the intake.
(Dimension: $L^3T^{-1}$)

*Ref.:* Meinzer 1923

*Syn.:* *total capacity* (or a well), *discharge capacity* (of a well), *productivity, potential yield*

**kapasitas sumur**

**Laju maksimum air yang diserahkan sumur melalui pemompaan setelah air di dalamnya dikeluarkan. Paras air dalam sumur disurutkan sampai ke penyadap.**
**(Matra: $L^3T^{-1}$)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

*Sin.:* **kemampuan sumur**

6.07

**cone of depression**

A depression, roughly conical in shape, formed in the potentiometric surface as the result of withdrawing water from a well by pumping or artesian discharge, in the entire area (= area of influence) within which the potentiometric surface is lowered.

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *cone of exhaustion, drawdown cone*

**kerucut surutan**

**Lekukan, yang menyerupai kerucut, yang terbentuk di permukaan potensiometri sebagai akibat penyadapan air sumur dengan pompa atau peluahan artois. Lekukan ini ada di seluruh daerah pengaruh yang permukaan potensiometrinya diturunkan.**

*Ac.:* **Tolman 1957**

6.08

**cone of recharge**

A mound, roughly conical in shape, formed in the potentiometric surface as a result of adding water to a well, in the entire area (= area of influence) within which the potentiometric is raised.

*Syn.:* *cone of impression, cone of elevation, ground water mound*

**kerucut imbuh**

**Gumuk, yang menyerupai kerucut, yang terbentuk pada permukaan potensiometri sebagai akibat penambahan air dalam sumur. Gumuk ini ada di seluruh daerah pengaruh yang permukaan potensiometrinya dinaikkan.**

6.09

**critical discharge**

The maximum discharge from a pumped well whose flow in the aquifer is laminar, i.e. without exceeding the critical velocity (velocity at which flow changes from laminar to turbulent, or inversely). (Dimension: $L^3T^{-1}$)

**luah kritis**

**Luah maksimum sumur pompa yang alirannya dalam akuifer masih mengari dan tidak melebihi kecepatan kritis (kecepatan yang menyebabkan aliran berubah dari mengari menjadi berolak atau sebaliknya).**
**(Matra: $L^3T^{-1}$)**

6.10

**drawdown**

The distance by the head of a well is lowered by the withdrawal of water. It is referred also to the lowering of the potentiometric surface of an aquifer, at any distance from a well, resulting from withdrawal of water from the well.
(Dimension: L)

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *water-level drawdown, depression head*

**surutan**

**Tinggi penurunan hulu sumur akibat penyadapan air. Istilah yang juga dipakai untuk penurunan permukaan potensiometri akuifer pada sebarang jarak dari sumur yang diakibatkan oleh penyadapan air sumurnya.**
**(Matra: L)**

*Ac.:* **Tolman 1937**

6.11

**drawdown contour**

A line of equal drawdown, for the same pumping period, around a pumped well.

*Ref.:* Walton 1966

**kontur surutan**

**Garis yang bersurutan setara di sekeliling sumur pompa untuk suatu jangka waktu pemompaan yang sama.**

*Ac.:* **Walton 1966**

6.12

**drawdown curve**

A plot of water-level drawdown against distance from the pumped well.

*Syn.: distance-drawdown curve, profile of cone of depression*

**lengkung surutan**

**Rajah surutan paras air terhadap jarak dari sumur pompa.**

6.13

**dynamic water level**

The level at which water stands in a well when pumping or injection is in progress (pumping water level is commonly used in pumped well).

*Ref.:* Tolman 1937

**paras air dinamik**

**Paras air di dalam sumur pada waktu pemompaan atau penyuntikan air. (Paras air pemompaan biasanya digunakan dalam sumur pompa).**

*Ac.:* **Tolman 1937**

6.14

**effective (well) radius**

The horizontal distance from the exis of a well to the outside of the gravel pack or the zone which has been developed by pumping around the well. It is the hypothetic, empirically determined radius which, if substituted in the drawdown equation of a well, will yield the actual drawdown outside the screen of the artesian well.

*Ref.:* Jacob 1947

**jejari beraruh**

**Jarak mendatar dari poros sumur ke bagian luar balut kerikil atau bagian yang telah dibersihkan dengan cara pemompaan. Jarak ini adalah jejari hipotetis yang ditetapkan secara empiri, dan jika disulihkan ke dalam persamaan surutan sumur, akan menghasilkan surutan sebenarnya di luar penapis sumur artois.**

*Ac.:* **Jacob 1947**

6.15

**formation loss**

The component of the total drawdown in a production well due to laminar flow of water through the aquifer toward the well (Walton). (Dimension: L)

*Syn.: aquifer loss*

**kerugian formasi**

**Komponen jumlah total surutan dalam sumur produksi yang disebabkan oleh aliran air mengari melalui akuifer menuju sumur (Walton).**
**(Matra: L)**

6.16

**fully-penetrating well**

A well which penetrates the total saturated thickness of an aquifer and is constructed in such a manner as to permit water to enter the well throughout its total thickness.

*Ref.:* **Chow 1964**
*Syn.: perfect well*

**sumur tembus**

**Sumur yang menembus seluruh ketebalan jenuh suatu akuifer dan yang dibuat demikian rupa sehingga memungkinkan masuknya air dari seluruh ketebalan jenuh akuifer ke sumur.**

*Ac.:* Chow 1964

6.17

**image well**

An imaginary well introduced to create a hydraulic flow system equivalent to the effects of a known physical boundary on the flow system.

*Ref.:* Todd 1959

**sumur santir**

**Sumur semu sebagai gambaran angan-angan untuk membayangkan aliran hidraulik yang setara dengan pengaruh perbatasan fisik yang diketahui.**

*Ac.:* **Todd 1959**

6.18

**impression**

The distance by which the head of a well is raised by injection of water, and also the height of the rise of the potentiometric surface of an aquifer, at any distance from a well, resulting from adding of water to well [cf. "cone of impression" or cone of recharge]

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *buildup, elevation*

**naikan**

**Tinggi kenaikan hulu sumur hasil penyuntikan air dan juga tinggi kenaikan potensiometri akuifer pada sembarang jarak dari sumur, hasil penambahan air ke sumur tersebut [**bd. **kerucut naikkan** atau **kerucut imbuh].**

*Ac.:* **Chow 1964**

6.19

**interference** (between wells)

The condition in which the areas of influence of two or more wells overlap, especially if the resulting total drawdown is sufficient to be of concern.

*Ref.:* Chow 1964

**gangguan** (antarsumur)

**Keadaan daerah pengaruh dua sumur atau lebih yang bertumpang tindih, terutama jika jumlah surutan yang diakibatkannya patut dicemaskan.**

*Ac.:* **Chow 1964**

6.20

**partially-penetrating well**

A well which does not penetrate the total saturated thickness of an aquifer, or whose length of water entry is less than the thickness of the saturated aquifer if the casing is partially screened.

*Ref.:* Hantush 1957
Syn.: *imperfect well*

**sumur tembus sebagian**

**Sumur yang menembus sebagian ketebalan jenuh akuifer, atau yang jarak pemasukan airnya kurang dari ketebalan akuifer jenuh, jika pipa lindung sumur hanya sebagian saja yang berpenapis.**

*Ac.:* **Hantush 1957**

*Sin.:* **sumur tak sempurna; sumur setengah tembus**

6.21

**postproduction**

The inflow which enters into a well after pumping has been stopped, during recovery.

**pascaproduksi**

**Air yang masuk ke sumur selama pemulihan setelah pemompaan selesai.**

*Sin.:* **produksi tambahan**

6.22

**radius of influence**

The radial distance from the center of a well to the edge of its area of influence. "Radius" assumes a circular area, which rarely exists in the field, for areas of other shapes may be specified as minimum distance, or average distance.
(Dimension: L)

*Ref.:* Am. Soc. Civil Eng. 1958

**jejari pengaruh**

**Jarak pancaran dari pusat sumur ke pinggir daerah pengaruhnya. 'Jejari' menggambarkan daerah yang melingkar, yang sebenarnya jarang terjadi di lapangan. Bagi daerah yang berbentuk lain jarak itu disebut jarak terkecil atau jarak rata-rata. (Matra: L)**

*Ac.:* **Am. Soc. Civil Eng. 1958**

6.23

**recharge capacity (of a well)**

The maximum rate at which a recharge well can dispose of water ad-

mitted to it. The reverse of capacity of a well.
(Dimension: $L^3T^{-1}$)

*Syn.: inverted capacity*

**daya imbuh (sumur)**

**Jumlah air masuk yang maksimum dapat diluahkan oleh sumur imbuh; kebalikan dari kapasitas sumur.**
**(Matra: $L^3T^{-1}$)**

6.24

**recovery**

The water level rise in a well occurring upon the cessation of discharge from that well or a nearby well.

NB Pressure build-up means an equivalent concept for an artesian flowing well.

*Ref.:* Tolman 1937

**pulihan**

**Kenaikan paras air di sumur yang terjadi setelah peluahan air dari sumur itu, atau sumur lain yang berdekatan, berhenti.**
**Cat.: Peningkatan tekanan ialah konsep yang setara untuk sumur artois yang mengalir.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

6.25

**recovery curve**

A graph showing the water level recovery rises against time, in a well after the cessation of pumping or discharge of a flowing well (arithmetic, semilog or log-log plot).

**lengkung pulihan**

**Grafik yang menunjukkan kenaikan paras air ke kedudukan semula di dalam sumur terhadap waktu, setelah pemompaan atau setelah peluahan dari sumur yang mengalir dihentikan (rajah sama skala, separoh-log, atau log-log).**

6.26

**seepage surface**

The portion of the well hole which is bounded on the lower edge by the water surface in the pumped well and on the upper edge by the intersection of the lowered free water surface with the well.

*Ref.:* Hubbert 1940

*Syn.: seepage face, zone of seepage*

**permukaan rembasan**

**Bagian dari lubang sumur pompa yang batas bawahnya dibatasi oleh permukaan air sumur dan batas atasnya oleh persilangan antara permukaan air bebas yang telah diturunkan dan dinding sumur.**

*Ac.:* **Hubbert 1940**

6.27

**specific capacity**

The rate of discharge of water from a well per unit of drawdown. It varies slowly with duration of discharge, and the time after beginning of discharge when the measurement is made should be stated if known. USGS point out that, if specific capacity is constant except for the time variation, it is roughly proportional to the transmissivity of the aquifer.

(Dimension: $L^2T^{-1}$)

*Ref.:* Slitchter 1905

**kapasitas jenis**

**Tingkat luahan air sumur persatuan surutan, yang berubah perlahan-lahan sesuai dengan lamanya peluahan. Bilamana diketahui, saat pengukuran dilakukan sesudah peluahan mulai harus dicantumkan. USGS mengatakan bahwa di luar perubahan waktunya kapasitas jenis itu adalah tetap dan secara kasar sebanding dengan keterterusan akuifer.**

**(Matra: $L^2T^{-1}$).**

*Ac. :* Slichtea 1905

6.28

**specific capacity curve**

A curve constructed by plotting rates of well yield against levels of drawdown.

*Syn.: discharge-drawdown curve, head-capacity curve*

**lengkung kapasitas jenis**

**Lengkung yang dihasilkan oleh penggambaran serahan sumur lawan paras surutan.**

6.29

**specific drawdown**

The drawdown in a well per unit of discharge.
(Dimension: $L^{-2}T$)

**surutan jenis**

**surutan sumur per satuan luahan.**
**(Matra: $L^{-2}T$)**

6.30

**specific incremental drawdown**

The increase in drawdown in a pumped well per unit additional discharge.
(Dimension: $L^{-2}T$)

**surutan-tambahan jenis**

**Pertambahan surutan sumur pompa per satuan luahan tambahan.**
**(Matra: $L^{-2}T$)**

6.31

**static level**

The water in a well, or other excavation penetrating the saturated zone, from which water is not being withdrawn, whether or not affected by withdrawals from nearby wells or other ground-water sources.

*Syn.: original water level*

**paras tegun**

**Paras air dalam sumur, atau lubang galian lain yang menembus lajur jenuh, yang airnya tidak disadap ataupun dipengaruhi oleh penyadapan di sumur yang berdekatan atau sumber air tanah lain.**

6.32

**steady level**

The water level or piezometric water level in a well pumping at constant discharge after the levels have become stabilized.

**paras tunak**

**Paras air atau paras piezometri sumur yang dipompa dengan serahan tetap setelah parasnya mantap.**

6.33

**step drawdown**

The stabilization of pumping water level in a well pumping at constant discharge, especially during a multi-step drawdown test.

*Ref.:* Jacob 1947

**surutan bertingkat**

**Pemantapan paras air sumur pompa pada luahan pemompaan yang tetap, terutama selama pelaksanaan uji surut bertingkat-ganda.**

*Ac.:* **Jacob 1947**

6.34

**time drawdown curve**

A graph showing the variation with time of water-level drawdown as caused by pumping (arithmetic, semilog or log-log plot)

**lengkung surutan-masa**

**Grafik yang menggambarkan perubahan surutan paras air menurut waktu, yang disebabkan oleh pemompaan (rajah sama skala, separoh-log, atau log-log).**

6.35

**well efficiency**

The ratio expressed as a percent of the theoretical drawdown in a well divided by the actual drawdown obtained from well completion test data.

Note: The theoretical drawdown is determined from discharge drawdown data. Excess drawdon may be influenced by the factors

of design and construction of the production well.

*Ref.:* Bierschenk 1964, Johnson Inc. 1966

**keefisienan sumur**

**Nisbah dalam persen antara surutan menurut teori dan surutan sebenarnya yang didapat dari data uji perampungan sumur.**

**Cat.: Surutan teori ini diperoleh dari data surutan luah. Surutan berlebihan mungkin dipengaruhi oleh faktor ripta dan bangun sumur produksi.**

*Ac.:* **Bierschenk 1964, Johnson Inc. 1966**

*Sin.:* **daya guna sumur**

6.36

**well loss (or losses)**

The component of the total drawdown in production well, due to the turbulent flow of water through the screen or well face and inside the casing to the pump intake (Walton).
(Dimension: L)

*Ref.:* Chow 1964

**kerugian sumur**

**Komponen jumlah surutan dalam sumur produksi yang disebabkan oleh aliran bergolak yang melalui penapis atau dinding sumur dan di pipa lindung ke penyadap pompa (Walton).**
**(Matra: L)**

*Ref.:* **Chow 1964**

## 7. QUALITIES OF GROUND—WATER
## MUTU AIR TANAH

7.01

**agressive water**

Water having the power of dissolving or disintegrating solids in contact with it. More especially, water containing free carbonic acid, $H_2CO_3$ (more rarely HCl, $H_2SO_4$, humic acids, etc.) and hence capable of dissolving carbonate (and other rocks).

*Ref.:* *active water*
*Syn.:*

**air garang**

**Air yang mempunyai daya untuk melarutkan atau menyepaikan zat padat yang bersentuhan dengan air itu, terutama air yang mengandung asam karbonat bebas, $H_2CO_3$ (jarang berupa HCl, $H_2SO_4$, asam humat, dan lain-lain). Oleh sebab itu air tersebut mempunyai daya untuk melarutkan karbonat (dan batuan lain).**

*Ref.:* **air aktif.**

*Sin.:*

7.02

**brackish water**

Water that is intermediate in salinity between ordinary potable water and sea water. Saline water which has a concentration of dissolved solids conventionally above 1,000 ppm and below 10,000 ppm.

*Ref.:* Gorrell 1958

**air payau**

**Air yang kemasinannya berada di antara air minum biasa dan air laut, biasanya mempunyai kepekaan zat padat terlarut antara 1,000 bpj dan 10,000 bpj.**

*Ac.:* **Gorrel 1958**

7.03

**brine**

A very concentrated natural salt solution. Saline water which has a concentration conventionally above 100,000 ppm.

*Ref.:* Gorrell 1958

**pekasin**

**Larutan garam alam yang amat pekat dan yang biasanya mempunyai kepekatan lebih dari 100.000 bpj.**

*Ac.:* Gorrell 1958

7.04

**environmental isotope**

Those isotopes, of both natural and artificial origin, which occur in the natural environment on a global, or at least on a regional scale without any possible control by man. The variations of such isotopes in natural water can be used by hydrologists for studying some important features of surface and ground water such as origin of water, age, and flow rate of water. The environmental isotopes most commonly used are: the stable isotopes of hydrogen and oxygen, the two constituents of water, $C^{14}$ and tritum, both of natural (cosmic rays) and artificial (thermonuclear tests) origin (IAEA).

**isotop lingkungan**

**Isotop alam dan buatan yang tidak dapat dikendalikan oleh manusia dan yang terdapat di seluruh dunia atau sekurang-kurang-**

**nya di suatu wilayah. Keragaman isotop ini dalam air alamiah dapat digunakan oleh para ahli hidrologi untuk mengaji berbagai ciri penting air permukaan dan air tanah seperti asal, umur, dan laju pengalirannya. Isotop lingkungan yang paling lazim digunakan ialah isotop hidrogen dan oksigen yang mantap, kedua berbentuk air, $C^{14}$ dan tritium, baik yang alamiah (sinar kosmos) maupun yang buatan (dalam percobaan termonuklir) (IAEA).**

7.05

**environmental tracer**

Any substance appearing in natural waters, derived from the environment, whose concentration distribution in space and/or time can be used to differentiate or "tag" specific water masses. Environmental tracers commonly enter the hydrologic cycle through atmospheric processes, but also may enter by leaching or exchange with rocks of organic material in the soil horizon, or with rocks at depth, or by radioactive decay of rocks at depth (IAEA).

**perunut lingkungan**

**Sebarang zat yang terdapat di air alamiah yang berasal dari lingkungannya dengan sebaran kepekatan menurut ruang dan/atau waktu yang dapat digunakan untuk membedakan atau memarkahi jenis massa air tertentu, atau untuk mengenali asal usulnya. Penurut lingkungan biasanya masuk ke dalam daur hidrologi melalui proses di atmosfer dan proses pelindian, atau lewat pertukaran dengan batuan, bahan organik dalam horizon tanah, atau dengan batuan di kedalaman, atau lewat pereputan radioaktif batuan di kedalaman (IAEA).**

7.06

**fresh/salt water interface**

A dynamic zone, rather than a sharp boundary, where water merges with salt water through the process of hydrodynamic dispersion aided by chemical diffusion (Henry, H.R., 1964, modified by Subitzky).

*Ref.:* Cooper et al. 1964

**bidang temu air tawar dan air masin**

**Batas yang lebih menyerupai lajur dinamik tempat air tawar ber-**

**campur dengan air laut melalui proses pembauran hidrodinamik yang dibantu oleh penaburan kimia (Henry, H.R., 1964, diubah oleh Subitzky).**

*Ac.:* **Cooper dkk. 1964**

7.07

**fresh water**

A water whose concentration of totally dissolved solids ranges below 1,000 ppm. May be defined as water that lacks a saline or mineral taste.

*Ref.:* Gorrell 1958
*Syn.:* *sweet water*

**air tawar**

**Air yang mempunyai kepekatan zat padat terlarut kurang dari 1.000 bpj. Air yang dapat diartikan tak berasa masin atau tanpa rasa mineral.**

*Ac.:* **Gorrell 1958**

7.08

**fresh-water lens**

A fresh-water body floating above saline ground water in the same aquifer, e.g. in oceanic islands or in sand dunes.

*Syn.:* *Ghyben-Herzberg lens*

**lensa air tawar**

**Badan air tawar yang terapung di atas air tanah masin dalam akuifer yang sama, seperti di pulau atau gumuk pasir.**

*Sin.:* **lensa atau kanta Ghyben-Herzberg**

7.09

**hardness**

A property of water causing formation of an insoluble residue (curd) when used with soap, and causing formation of a scale in vessels in which the water is heated. It is caused principally by ions of calcium and magnesium but also by ions of other alkali metals, ions of other metals such as iron, and even the hydrogen ion. Hardness of (not "in") water is generally expressed as milligrams per liter. As $CaCO_3$

(40 mg/l Ca produces a hardness of 100 mg/l as $CaCO_3$, or also as conventional units such as degrees).

**kesadahan**

**Sifat air yang menyebabkan pembentukan sisa yang tak larut bila digunakan sabut, dan yang menyebabkan pembentukan kerak air dalam bejana apabila air dipanaskan di dalamnya. Sifat ini terutama disebabkan oleh ion kalsium, magnesium, dan selain itu, logam alkali dan besi bahkan ion hidrogen. Secara umum, kesadahan dinyatakan dalam miligram per liter $CaCO_3$ (40 mg/l Ca menghasilkan kesadahan 100 mg/l $VaCO_3$) atau dalam satuan biasa seperti derajat.**

7.10

**leaching**

The process of removal through solution of the soluble salts from the upper soil zone by percolating waters.

*Ref.:* AGI Gloss. Geol. 1960
*Ref.:* *elutriation*

**pelindian**

**Penyingkiran garam larut melalui pelarutan dari lajur-atas tanih oleh air yang menelus.**

*Ac.:* **AGI Gloss. Geol. 1960**

7.11

**mineral water**

Water that naturally contains unusual amounts of dissolved salts or gases (as carbon dioxide) commonly used medicinally (usually limited to spring water).

*Ref.:* Peale 1894

**air mineral**

**Air yang secara alamiah mengandung garam terlarut atau gas (seperti karbon dioksida) dalam jumlah yang lebih dari biasanya. Lazimnya digunakan sebagai obat (biasanya terbatas pada air mata air).**

*Ac.:* **Peale 1894**

7.12

**natural pollutant**

The adverse effects on natural water quality - ground and surface water - that are associated with naturally occurring chemical constituents of the lithosphere and hydrosphere that render those waters unusable by man (Subitzky).

*Ref.:* Hem 1970

*Syn.:* *environmental pollutant, environmental contamination*

**pencemar alamiah**

**Bahan kimia alamiah yang terdapat di litosfer dan hidrosfer yang mengakibatkan turunnya mutu alamiah air tanah atau air permukaan sehingga tidak dapat digunakan oleh manusia (Subitzky).**

*Ac.:* **Hem 1970**

*Sin.:* **pencemar lingkungan; peladah lingkungan**

7.13

**saline water**

Water containing enough dissolved salts to have a definite mineral flavour, especially water containing enough sodium chloride to have a salty taste. For most purposes USGS defines a water containing high concentration greater than 1,000 ppm, as dissolved solids, although water containing several times as much is drunk where better water is not available, especially if chloride is not high as compared with other anions such as sulfate and bicarbonate. The U.S. Geological survey has classified saline water according to their total dissolved solids (Robinove *et al.* 1958).

| | *Total dissolved solids* |
|---|---|
| Slightly saline | 1,000 — 3,000 mg/l |
| Moderately saline | 3,000 — 10,000 mg/l |
| Very saline | 10,000 — 35,000 mg/l |
| Briny | More than — 35,000 mg/l |

*Ref.:* Hem 1970

**air masin**

**Air yang mengandung cukup garam terlarut sehingga mempunyai rasa mineral tertentu. Sifat ini berlaku bagi air yang mengandung cukup natrium klorida sehingga memberikan rasa**

**masin. Menurut USGS, air masin mempunyai kepekaan garam yang melebihi 1.000 bpj. Meskipun berkadar garam beberapa kali lebih tinggi air ini diminum juga bila tidak terdapat air yang lebih baik; terutama bila kloridanya tidak terlalu tinggi jika dibandingkan dengan anion yang lain seperti sulfat dan bikarbonat. Rumpunan air masin berdasarkan jumlah kandungan zat *padat terlarut menurut USGS dan Robinove dkk. 1958.***

| Rumpunan | Jumlah padatan terlarut | | |
|---|---|---|---|
| a agak masin | 1.000 | — | 3.000 mg/l |
| s sedang | 3.000 | — | 10.000 mg/l |
| s sangat masin | 10.000 | — | 35.000 mg/l |
| p pekasin | lebih dari | | 35.000 mg/l |

*Ac.:* Hem 1970

7.14

**salinity**

The concentration of dissolved salts in water, expressed in parts by weight. More especially, the concentration when the organic matter has been oxidized, the carbonates converted to axides, and the bromine and iodine replaced by chlorine.
(Dimensionless)

*Syn.: salt content*

**kemasinan**

**Kepekatan garam terlarut di dalam air yang dinyatakan sebagai bagian dari bobot larutan, terutama bila bahan organiknya teroksidasi, karbonatnya terubah menjadi oksida, dan brom dan iodanya tersulih oleh klor.**
**(Tanmatra)**

*Sin.:* **kadar garam.**

7.15

**salt storage**

The total amount of water-soluble salts both in solid and liquid phases, which is stored in a given part of soil or of an aquifer for a given time. It is commonly expressed in weigh per unit area.
(Dimension: $ML^{-2}T^{-2}$)

**simpanan garam**

**Jumlah garam yang terlarutkan dalam air dalam fasa air yang tersimpan di dalam bagian tanih tertentu atau dalam akuifer selama waktu tertentu. Jumlah ini biasanya dinyatakan dalam babat per satuan luas.**
**(Matra: $ML^{-2}T^{-2}$)**

7.16

**salt water**

Saline water which has a concentration conventionally above 10,000 and below 100,000 ppm, that is its salinity is commonly near that of sea water.
*Ref.:* Gorrell 1958
*Syn.: salty water*

**air garam**

**Air yang mempunyai kepekatan garam yang lazimnya melebihi 10.000 bpj. dan kurang dari 100.000 bpj., yaitu kemasinannya hampir sama dengan kemasinan air laut.**

*Ac.:* Gorrell 1958

7.17

**salt-water encroachment**

An advance of salt water into a domain formerly occupied by fresh water, either surface or underground. Commonly occurs in coastal or estuarine areas but may occur inland, as by movement of brine from beneath a playa lake toward wells discharging fresh water from valley fill upgradient from the playa, or by upconing of salt water from the lower part of an aquifer containing fresh water in its upper part.
*Ref.:* Davis and DeWiest 1966
*Syn.: salt water intrusion*

**penyusunan air garam**

**Masuknya air garam ke dalam daerah air tawar di permukaan atau bawah tanah. Proses ini biasanya terjadi di daerah pantai atau muara sungai, tetapi dapat juga terjadi di pedalaman sebagai akibat gerakan pekasin dari bawah danau playa (danau**

**air asin) ke sumur yang meluahkan air dari endapan lembah yang berada di daerah landaian atas playa; ataupun cuaran air garam dari bagian bawah akuifer yang mengandung air tawar di bagian atasnya.**

*Ac.:* **Davis dan DeWiest 1966**
*Sin.:* **pendesakan air laut**

7.18

**salt-water edge**

A wedge of salt water caused by salt-water encroachment.

**baji air garam**

**Badan air garam yang berupa baji di daerah pantai akibat penyusupan air laut.**

7.19

**thermal water**

Water derived by well and springs whose temperature locally at the surface is appreciably greater than the mean annual temperature of the atmosphere in the vicinity.

*Ref.:* Gilbert 1875

**air panas alam**

**Air yang berasal dari sumur dan mata air yang suhunya di permukaan adalah lebih tinggi dari suhu tahunan rata-rata atmosfer sekitarnya.**

*Ac.:* **Gilbert 1875**
*Sin.:* **air termal**

## 8. METHODS OF HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATION AND REPRESENTATION
## METODE PENYELIDIKAN DAN PENGGAMBARAN HI—DROGEOLOGI

8.01

**analog model**

The representation of a prototype system by analog with another physical system whose governing equations are of the same characteristic form as the prototype. In Common usage an analog model generally refers to distributed parameter system where the solution desired from the analog is a potential field or a flow field that can be interpreted in terms of the independent variables of the prototype system /cf. viscous flow, R.C./. Practically, the results obtained from the model give exactly or approximately the prototype under given boundary, internal, and initial conditions.

*Ref.:* Karplus and Soroka 1959
*Syn.:* *analog*

**model analogi**

**Penggambaran sistem prototipe dengan cara menganalogikan langsung satu sistem fisika lain yang persamaan pengendalinya berbentuk sama dengan prototipe. Dalam penggunaan biasa, model analogi merujuk kepada suatu sistem parameter yang pemecahannya, yang dikehendaki dari analogi ini, merupakan satu medan potensial atau medan alir yang dapat ditafsirkan dari peubah bebas sistem prototipe itu. Dalam praktik, model ini memberi hasil yang sama, atau lebih kurang sama, dengan hasil prototipe di dalam keadaan perbatas, keadaan dalam, dan kea-**

**daan jolong yang tertentu.**

*Ac.:* Karplus dan Soroka 1959

8.02

**aquifer test**

Any test whereby the aquifer response to a (controlled or otherwise) stress imposed on the aquifer (withdrawal or addition of measured quantities of water) is measured and analysed to determine aquifer hydraulic properties (transmissivity and storage coefficient) including occurrence and disposition of aquifer boundaries.

[cf. pumping test, recharge test]

**uji aquifer**

**Pengujian tanggapan akuifer terhadap tegangan yang dikenakan kepadanya (penyadapan atau penambahan air tersukat). Reaksi ini diukur dan dianalisis untuk menentukan sifat hidraulik akuifer (koefisien keterterusan dan simpanan), termasuk kedudukan perbatasan dan perpindahannya.**

8.03

**bore-hole dilution technique**

A method which aims at relating the observed concentration decrease of a tracer solution introduced into a filter tube (single well), to the apparent velocity of the undisturbed groundwater flow in the aquifer (Halevy, Moser, Zellhofer, Zuber).

*Ref.:* IAEA (1967), Halevy, Moser, Zellhofer, Zuber

**teknik pengenceran lubang bor**

**Cara yang bertujuan menghubungkan pengurangan kepekatan larutan perunut yang diamati setelah dimasukkan ke dalam tabung penapis (sumur tunggal), dengan kecepatan kentara aliran air tanah yang tidak terganggu dalam akuifer.**

*Ac.:* **IAEA (1967), Halevy, Moser, Zellhofer, Zuber**

8.04

**conductive-liquid analog**

An analog model based on the similarity between the flow of electric current through an electrolyte solution contained in a tank, and the

steady flow of water through a porous medium.

*Syn.:* *electrolytic tank*

**analogi zat cair**

**Model analogi yang berdasarkan pada kesamaan antara aliran arus elektrik melalui larutan elektrolit dalam tangki dengan aliran tunak air melalui media sarang.**

8.05

**control well**

The pumped well, or recharge well, used for an aquifer test, distinguished from observation wells.

**sumur penguji**

**Sumur pompa atau sumur imbuh yang digunakan dalam uji akuifer. Sumur ini berbeda dari sumur pengamatan.**

8.06

**flowmeter logging**

The measure of varying velocities of water movement in a well, due to both incremental inflow and decremental outflow, by specially developed flowmeters, similar to meniature current meters and capable of measuring very low velocities.

*Ref.:* Margat 1973

**pencatatan peukur alir**

**Pencatatan kecepatan gerakan air yang berubah-ubah dalam suatu sumur, yang disebabkan oleh perubahan masukan dan keluaran jumlah air, dengan menggunakan peukur aliran khusus. Alat ini mirip peukur arus kecil dan mampu mengukur kecepatan yang sangat rendah.**

*Ac.:* **Margat 1973**

8.07

**geohydrology**

The hydrology of subsurface of subterranean water. Describes the occurrence, recharge, movement, and discharge of ground water and

its relation to water in the unsaturated zone and in bodies of surface water.

*Ref.:* Meinzer 1939
*Syn.:* *ground-water hydrology*

**geohidrologi**

**Hidrologi air bawah tanah atau bawah permukaan. Ilmu yang memerikan keterdapatan air tanah, pengimbuhannya, gerakannya, dan peluahannya di jalur tak jenuh dan di badan air permukaan.**

*Ac.:* **Meinzer 1939**

8.08

**ground-water recession curve**

A graph showing the actual or computed recession of ground-water runoff, or of the discharge of a spring. A curve constructed in separation processes of hydrograph components: it is supposedly representing the inflow of ground water at a decreasing rate after surface runoff to the channel has ceased.

N.B. However cf. the distinction between ground-water runoff and base flow.

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *base-runoff recession curve*

**lengkung rosotan air-tanah**

**Grafik yang menggambarkan rosotan dari larian air tanah yang sebenarnya atau rosotan yang dihisab, atau luahan mâta air. Lengkung yang dibuat dengan membagi-bagi hidrograf atas komponennya untuk menggambarkan ke rosotan masukan air tanah setelah larian permukaan ke luar berhenti.**

**Cat.: Meskipun demikian bandingkan perbedaan antara larian air-tanah dengan aliran dasar.**

*Ac.:* **Chow 1964**
*Sin.:* **lengkung rosotan larian-dasar**

8.09

**ground-water survey**

An orderly process, including collection of basic data on the source,

occurrence, movement, geologic framework of ground water from known records, field studies and observation, and interpretation and analysis to provide basic information for ground-water condition and resources of a region.

*Syn.:* *ground-water resources survey*

**sigi air-tanah**

**Proses teratur yang meliputi pengumpulan data dasar tentang sumber air tanah, keterdapatan, gerakannya, dan kerangka geologinya, dari rekaman catatan yang ada, beserta pengajian lapangan dan pengamatan, penafsiran dan analisis untuk memperoleh informasi dasar tentang keadaan dan sumber daya air tanah suatu wilayah.**

*Sin.:* **sigi sumber-daya air-tanah**

8.10

**hydrogeochemistry**

That branch of chemistry which deals with the chemical composition of natural waters, its changes and the causes of such changes, as related to the geologic framework.

**hidrogeokimia**

**Cabang ilmu kimia mengenai susunan kimia air alamiah, perubahannya dan penyebab perubahan itu, yang berkaitan dengan kerangka geologinya.**

8.11

**hydrogeological map**

A map showing hydrologic features, or showing the relation of such features to the geology, geomorphology, or geochemistry of an area. The complexity of hydrologic relationships in some areas, commonly makes it impractical to represent all hydrologic features on a single map. Maps are classified (in the United States) into four groups: (1) general hydrologic features and water availability; (2) relation of hydrologic and geologic features; (3) hydrologic parameters; and (4) chemical-hydrologic features and relationships.

*Ref.:* Da Costa 1960

**peta hidrogeologi**

**Peta yang menggambarkan berbagai corak hidrologi atau hubungannya dengan geologi, geomorfologi, atau geokimia suatu daerah. Peta hidrogeologi dapat dirumpunkan ke dalam empat kumpulan: (1) yang menjelaskan corak hidrologi umum dan keterdapatan air; (2) hubungan corak geologi dan hidrologi; (3) parameter hidrologi, dan (4) corak dan hubungan hidrologi kimia.**

*Ac.:* **Da Costa 1960**

8.12

**hydrogeology**

The science of ground water, with particular emphasis on relations to the geological environment and related aspects of surface water. It is distinguished from geohydrology.

*Ref.:* Mead 1919

**hidrogeologi**

**Ilmu air tanah yang mementingkan hubungan lingkungan geologi dengan berbagai segi air permukaan yang berkaitan. Ilmu ini dibedakan dari geohidrologi.**

*Ac.:* **Mead 1919**
*Sin.:* **geologi air tanah**

8.13

**infiltration test**

A test applied to determine the effective hydraulic conductivity (infiltration capacity) of unsaturated soil, by observing the rate at which it is capable of absorbing water from a pit or pond, from a borehole, or through an infiltrometer.

*Ref.:* Linsley *at al.* 1958.
*Syn.:* *absorption test*

**uji resap (tanih)**

**Pengujian yang ditetapkan untuk menentukan keterhantaran hidraulik beraruh (daya resap) tanah tak jenuh, dengan mengamati laju penyerapan air dari lubang, kolam, atau lubang bor, atau dengan menggunakan infiltrometer.**

*Ac.:* **Linsley dkk. 1958**
*Sin.:* **uji serap**

8.14

**infiltrometer**

A tube, or other boundary, designed to isolate a section of soil in order to determine the rate of infiltration.

*Ref.:* Linsley *at al.* 1958

**infiltrometer**

**Tabung atau perbatas lain yang diripta untuk menyisihkan sebagian tanih untuk menentukan laju peresapannya.**

*Ac.:* **Linsley dkk. 1958**

8.15

**labelling**

Adding any substances to ground water that are identifiable either as components of the water molecule or as dissolved matter and serve to determine such hydrologic parameters as rate and direction of movement [cf. tracer]

*Ref.:* IAEA 1968

**pemarkahan**

**Pemasukan sebarang bahan, yang dapat dikenali sebagai komponen molekul air ataupun bahan terlarut, ke dalam air tanah untuk menentukan parameter hidrologi, seperti laju dan arah gerakannya [**bd. **perunut]**

*Ac.:* **IAEA 1968**

8.16

**lysimeter**

A structure containing a mass of soil and so designed as to determine quantities of water used by plants, evaporated from soil, and to permit the measurement of water draining through the soil. Consists of a basin, having closed sides and a bottom fitted with a drain, in which soil is placed and plants are grown. Quantities of natural and (or) ar-

tificial precipitation are measured, the deep infiltration is measured and analysed, water taken up by plants is weighed, etc.

*Ref.:* **Tolman 1937**

**lisimeter**

**Bangunan yang berisi tanih, yang diripta untuk menentukan jumlah air yang digunakan oleh tumbuhan, yang diuapkan dari tanih, dan yang memungkinkan pengukuran tirisan melalui tanih. Bangunan ini berupa wadah yang berdinding rapat dengan penyalir di dasarnya. Bagian dalamnya diisi tanih dan di atasnya ditanam tumbuhan. Jumlah curahan alamiah dan (atau) buatan disukat; resapan yang dalam disukat dan dianalisis; air yang digunakan oleh tumbuhan ditimbang, dan seterusnya.**

**Cat.: Susunan tanih yang diisikan ke dalam bangunan sama dengan di sekitarnya.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

8.17

**mathematical model**

A mathematical system obeying partial differential equations with boundary conditions similar to those in the actual geohydrologic unit. A mathematical model is based on the hydroge[illegible] properties of a model aquifer simulating actual ground-water [illegible]ions, the image-well theory, and ground-water equations; the computations can in most instances be reduced to simple standarized procedures which can be handled by means of a digital computer.

*Ref.:* Walton 1960

**model matematik**

**Sistem matematik yang mengikuti persamaan diferensial parsial dengan keadaan perbatas yang serupa dengan satuan geohidrologi yang sebenarnya. Model matematik didasarkan atas sifat hidrogeologi model akuifer yang mengimak keadaan air tanah yang sebenarnya, teori sumur santir, dan persamaan air tanah. Dalam banyak hal perhitungan dapat diringkaskan dengan tata cara baku yang mudah dan dapat dikerjakan oleh komputer cacah.**

*Ac.:* **Walton 1960**

8.18

**moisture meter**

A device or instrument to measure the moisture content in a soil or unsaturated zone, generally based on the use of a radioactive source and Geiger-Mueller counter.

**peukur kelengasan**

**Gawai atau alat untuk menyukat kelengasan tanih dalam lajur tak jenuh, yang umumnya didasarkan pada penggunaan bahan radioaktif dan pencacah Geiger-Mueller.**

8.19

**moisture profile**

A curve representing the variation of soil moisture versus depth.

**profil kelengasan**

**Lengkung yang menggambarkan keragaman kelengasan tanih lawan kedalaman.**

8.20

**monitor well**

An observation well used to watch for the advent of an anticipated condition, generally undesirable, as the advance of the salt-water front in a coastal area where salt-water encroachment is occurring, or the movement of a pollutant injected into a disposal well.

**sumur simak**

**Sumur pengamatan yang digunakan untuk melihat berlakunya keadaan yang diduga, yang umumnya tidak diingini, seperti pemasukan air masin ke daerah pantai atau gerakan pencemar yang disuntikkan ke sumur buangan.**

8.21

**multiple-step drawdown test**

A pumping test in which the well is pumped at a number of different constant rates of discharge.

*Ref.:* Jacob 1947
*Syn.:* *discharge-drawdown test, step-drawdown test*

**uji surutan tingkat-ganda**

**Uji pompa terhadap sumur dengan berbagai tingkat luah pemompaan yang tetap.**

*Ac.:* **Jacob 1947**
*Sin.:* **uji surutan luah**

8.22

**observation well**

A well used for measuring the static head of ground water (ground-water level), and especially to observe the frequency and magnitude of changes in head or another physical or chemical parameter.

*Ref.:* Tolman 1937

**sumur pengamatan**

**Sumur untuk mengukur hulu tegun air tanah (panas air tanah), terutama untuk mengamati kekerapan dan besarnya perubahan pada hulu atau parameter kimia atau fisika yang lain.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

8.23

**observation well network**

A planned pattern of well distribution that will provide data on water level and another water-quality changes within the boundaries of the area or problem under investigation. These may include areal studies and site type problems (Subitzky).

**jejaring sumur pengamatan**

**Pola sebaran sumur yang terencana yang menyediakan data tentang paras air dan perubahan lain pada mutu air di dalam batas suatu daerah atau masalah yang sedang diselidiki. Data mungkin mencakup masalah-masalah kajian kedaerahan dan jenis tapak (Subitzky).**

8.24

**parallel-plate model**

An analog model for two-dimensional plane ground-water flow, consisting of two parallel plates (one of which is transparent) with a capillary interspace.

*Ref.: Hele-Shaw apparatus, analog, model*

**model lempeng sejajar**

**Model analogi aliran air tanah dua matra yang terdiri atas dua lempeng sejajar, yang salah satunya terawang, dengan ruang-antara merambut.**

*Sin.:* **radas Hele-Shaw; kias atau model**

8.25

**piezometer**

An instrument designed to measure fluid pressure; especially for ground water, it is a device, such as an observation well, used to measure the pressure head at a point.

*Ref.:* **Am. Soc. Civil Eng. 1958**

**piezometer**

**Alat yang diripta untuk mengukur tekanan zat alir, terutama air tanah. Alat ini berupa suatu gawai seperti sumur pengamatan yang digunakan untuk mengukur hulu tekanan di suatu tempat.**

*Ac.:* Am. Soc. Civil Eng. 1958

8.26

**potensiometric map**

A map showing the elevation of a potentiometric surface of an aquifer, by means of contour lines or other symbols, as equipotential lines selected according to a common potential drop.

**peta potensiometri**

**Peta yang menggambarkan permukaan potensiometri bagi suatu akuifer dengan garis kontur atau lambang yang lain, seperti garis sepotensial yang dipilih menurut beda potensial yang sama.**

8.27

**pumping test**

An aquifer test involving the measured discharge of water from a pumped well and the measurement of resulting changes in head in the aquifer, both during and after the discharge.

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *discharging well test, drawdown test*

**uji pompa**

**Pengujian akuifer yang menyangkut luahan sumur pompa yang tersulat dan pengukuran perubahan hulu yang terjadi di dalam akuifer selama dan sesudah peluahan.**

*Ac.:* **Chow 1964**
*Sin.:* **uji surutan**

8.28

**recharge test**

An aquifer test involving the measured recharge of water in an injection well and the measurement of resulting changes in head in the aquifer, both during and after the recharge.

*Ref.:* **Ferris dkk. 1962**
*Syn.:* *injection test, slug test*

**uji imbuh**

**Pengujian akuifer yang menyangkut pengimbuhan sumur suntik yang tersukat dan pengukuran perubahan hulu yang terjadi di dalam akuifer selama dan sesudah pengimbuhan.**

*Ac.:* **Ferris dkk. 1962**
*Sin.:* **uji suntik**

8.29

**recovery test**

A pumping test consisting of the measurement, at predetermined time intervals, of the rise of the piezometric level or water table in a pumped well or in the surrounding observation wells after stoppage of pumping.

*Syn.:* *recuperative test*

**uji pulih**

**Uji pemompaan pada selang waktu yang ditentukan yang terdiri atas pengukuran kenaikan paras piezometri atau muka air tanah, dalam sumur pompa atau sumur pengamatan di sekelilingnya setelah pemompaan dihentikan.**

8.30

**resistance-capacitance network**

A discrete electrical analog model constructed of a network of resisters and capacitors replicating a real aquifer system. Resistors simulate the ability of the sediments to transmit water, and capacitors simulate the storage of water within the soil pores (Subitzky).

*Ref.:* Anderson 1968
*Syn.:* *RC network*

**jejaring perintang kapasitans**

**Model analogi elektrik yang diskret yang terdiri atas jejaring perintang dan kapasitor yang mengimak tata akuifer sebenarnya. Perintang mengimak kemampuan endapan meneruskan air, dan kapasitor mengimak kemampuan pori tanih yang menyimpan air. (Subitzky)**

*Ac.:* **Anderson 1968**

8.31

**single well pulse technique**

The introduction of a tracer into the aquifer through a well while the well is being recharged with sufficient pressure to eliminate transient effects. The tracer pulse of any reasonable volume is displaced downward by a volume of water sufficient to push it out of the well bore into the aquifer. The pulse is subsequently pumped out from the same well after a delay time during which it drifts with a natural velocity in the direction of the local gradient of flow. The concentration or activity of the pumped water is monitored and recorder (IAEA).

*Ref.:* Mandel 1960

**teknik denyut sumur-tunggal**

**Pemasukan perunut ke akuifer melalui suatu sumur, sementara sumur diberi tekanan cukup sehingga arah sentara dapat menghapuskan. Volume denyut perunut yang agak besar teralih ke bawah oleh volume air yang cukup untuk mendesaknya keluar dari sumur ke dalam akuifer. Denyut itu kemudian dipompa keluar dari sumur yang sama sesudah ditunda beberapa waktu, sementara denyut itu hanyut dengan kecepatan yang wajar ke**

**arah kelandaian aliran setempat. Kepekatan atau peri laku air yang dipompa itu disimak dan direkam (IAEA).**

*Ac.:* **Mandel 1960**

8.32

**specific-capacity test**

Test made routinely by water-well drillers by pumping or bailing a well, measuring the resulting drawdown, and computing the specific capacity.

**uji kapasitas jenis**

**Pengujian yang biasanya dibuat oleh juru bor sumur air dengan memompa atau mengeluarkan air sumur untuk mengukur surutnya dan menghitung kapasitas jenisnya.**

8.33

**tensiometer**

An instrument that consists essentially of a porous cup inserted in the soil and connected by a water-filled tube to a manometer which makes it possible to measure the capillary tension or suction.

*Ref.:* Richards, Gardner 1936

**tensiometer**

**Alat yang terdiri atas cawan sarang dibenamkan ke dalam tanah dan disambung dengan tabung berisi air dengan manometer. Alat ini digunakan untuk mengukur tegangan dan sedotan merambut.**

*Ac.:* **Richards, Gardner 1936**

8.34

**tracer**

Any substance, as dye, salt or radioactive isotope, added into water for labelling it, and used to determinethe direction and the actual velocity of ground-water movement.

*Ref.:* Chow 1964

**perunut**

**Sebarang zat, seperti zat warna, garam, atau isotop radioaktif yang dimasukkan ke dalam air sebagai pemarkah untuk menentukan arah dan kecepatan gerakana iar tanah yang sebenarnya.**

*Ac.:* **Chow 1964**

8.35

**tracing**

Any procedure that involves following the path of a substance which it has displaced, especially the path of ground-water movement, using a tracer.

[Cf. labelling, tracer]

*Ref.:* Tolman 1937

**perunutan**

**Sebarang tata cara yang menyangkut pelacakan lintasan zat yang dialihkan dengan menggunakan perunut, terutama lintasan gerakan air tanah.**

*Ac.:* **Tolman 1937**

8.36

**water test**

Any punctual aquifer test which involves pumping out or injecting water during a short time into a bore hole or gallery, such as between a packer and the bottom of a hole, or between two packers, sometimes termed packer test or drill-stem test.

**uji air**

**Pengujian akuifer, pada waktu yang tepat, yang melibatkan pemompaan keluar atau penyuntikan air dalam jangka waktu yang pendek ke dalam lubang bor atau terowong, seperti di antara penyumbat dan dasar lubang atau di antara dua penyumbat.**

*Sin.:* **uji sumbat; uji batang bor**

8.37

**well-production test**

All tests made to measure the productivity (capacity) or the efficiency of a production well (at constant rate or variable rate of discharge).

(Walton)
[Cf. multiple-step drawdown test, specific capacity test]
*Ref.:* Walton 1970

**uji produksi-sumur**

**pengujian yang dilakukan untuk mengukur daya produksi atau keefisienan sumur produksi yang meluah (dengan tingkat luah yang tetap atau yang berubah-ubah). (Walton)**

*Ac.:* **Walton 1970**

## 9. MEASURES TAKEN WITH REGARD TO GROUNDWATER
## TINDAKAN YANG DILAKUKAN BERKENAAN DENGAN AIR TANAH

9.01

**acidizing**

The injection of acid into limestone and dolomite to increase permeability and porosity by dissolving a part of the rock material. Also used to dissolve precipitates of calcium carbonate in opening of the well face and well wall where their permeability has been greatly reduced.

*Ref.:* Walton 1970

**pengasaman**

**Penyuntikan asam ke dalam batu gamping dan dolomit untuk meninggikan kelulusan dan kesarangannya dengan melarutkan sebagian bahan batuannya. Penyuntikan ini juga digunakan untuk melarutkan endapan kalsium karbonat untuk membuka muka dan dinding sumur yang kelulusannya telah banyak berkurang.**

*Ac.:* **Walton 1970**

9.02

**air-lift pumping**

The pumping of water from a well by providing means for releasing compressed air into a discharge pipe lowered into the well. The mixing of air bubbles with the water reduces the specific gravity of the column of water sufficiently to lift it to the surface.

**pemompaan desak-udara**

**Pemompaan air dari sebuah sumur dengan cara melepaskan udara tertekan ke dalam pipa peluah yang diturunkan ke dalam sumur. Pencampuran gelembung udara dengan air mengurangi bobot jenis tiang air secukupnya untuk menaikkan ke permukaan.**

9.03

**artesian well**

A well tapping confined ground water, in which the water level rises above the top of the aquifer, whether or not it flows at the land surface.

*Ref.:* **Chamberlin 1884**
*Syn.:* *confined-water well* (s.1)

**sumur artois**

**Sumur yang menyadap air tanah tertekan yang paras airnya naik lebih tinggi dari bagian atas akuifer lepas dari apakah air itu mengalir atau tidak sesampai di permukaan tanah.**

*Ac.:* Chamberlin 1884
*Sin.:* **sumur air tertekan**

9.04

**artificial recharge**

The recharge, or replenishment, of ground water at a rate greater than natural, resulting from the activities of man. May be defined narrowly to include only the deliberate addition of water by means of structures designed for the purpose; more broadly to include artificially changing natural conditions, such as induced recharge or infiltration from a stream.

A variety of methodes have been developed, including water speading, recharging through pits, excavations, wells, and shafts, and pumping to have induced recharge from surface water.

*Ref.:* Barksdale 1946
*Syn.:* *artificial replenishment*

**imbuh buatan**

**Pengimbuhan atau pengisian kembali air tanah hasil usaha dari manusia yang melebihi tingkat imbuhan alamiah. Dalam arti sempit, proses ini hanya mencakup penambahan air melalui**

**bangunan yang diripta khusus untuk tujuan tersebut. Dalam arti yang lebih luas proses ini mencakup perubahan buatan terhadap keadaan asli, seperti imbuhan terimbas ataupun resapan dari sebuah sungai. Aneka cara telah diperkembangkan, seperti penyebaran air, pengimbuhan melalui liang, lubang, sumur, dan pemompaan, untuk menghasilkan imbuh terimbas dari air permukaan.**

*Ac.:* **Barksdale 1946**
*Sin.:* **ulang isi buatan**

9.05

**bored well**

A well that is excavated by means of hand or power auger, the material being brought up, for the most part, by the auger. Diameters range from two inches to three fet or more, and depths from 10 or 20 feet to 100 feet or more.

NB American usage of the term bored well is more restricted than Britisch usage

*Ref.:* Meinzer 1923

**sumur bor**

**Sumur yang digali dengan menggunakan bor tangan atau bor mesin. Sebagian besar tanah yang dinaikkan ke atas dilakukan dengan bor tangan. Garis tengahnya berkisar antara 5 sentimeter dan 1 meter, sedangkan dalamnya antara 3 meter dan 30 meter atau lebih.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

9.06

**capture**

The decrease in previous discharge (as flow into stream, lakes or ocean, or by evapotranspiration) plus the increase in recharge, that occurs when water is artificially withdrawn from an aquifer. After a new artificial withdrawal from the aquifer has begun, the head in the aquifer will continue to decline until the new withdrawal is balanced by capture (USGS). It is opposed to water available only from storage. (Cf. *ground-water mining or overdevelopment)*

*Ref.:* Lohman et al. 1972

**tangkapan**

**Pengurangan luahan terdahulu, seperti pengaliran ke sungai, danau atau laut, atau penguap peluhan, yang ditambahi peningkatan imbuhan yang terjadi apabila air disadap dari akuifer secara buatan. Setelah penyadapan buatan yang baru dari akuifer dimulai, hulu akuifer terus berkurang sehingga sadapan baru diimbangi oleh tangkapan (USGS). Hal ini berlawanan dengan air yang hanya diperoleh dari simpanan.**

*Ac.:* **Lohman dkk. 1972**

9.07

**catchwork**

Any intake structure, well or gallery designed, constructed and used to aim at tapping and withdrawal of water from an aquifer.

*Syn.:*, *catchment works, tapping; catchment* (British usage)

NB Catchment per se is a very general term used in relation to natural process, such as "catchment basin or area", as well as artificial intake process

**bangunan tangkap**

**Bangunan penangkapan air masuk yang berbentuk sumur atau terowong yang diripta, dibangun dan digunakan untuk menyadap air dari akuifer.**

9.08

**clogging**

The depositing of finer grained particles in the pores or a permeable porous medium, resulting in reduced permeability.

**penyumbatan**

**Pengendapan zarah yang berbutir halus dalam rongga atau media sarang yang lulus, dan yang mengakibatkan pengurangan kelulusan.**

9.09

**collector well**

A well constructed by lowering a cylindrical concrete caisson into unconsolidated deposits, sealing the bottom with a concrete plug, and jacking perforated pipes horizontally into the aquifer (Walton).

*Ref.:* Mikkels, Klaer 1956
*Syn.:* *radial well, radial collector well*

**sumur pengumpul**

**Sumur yang dibangun dengan menurunkan kaison beton yang berbentuk silinder ke dalam endapan lepas. Dasar silinder ini ditutup dengan sumbat beton dan kemudian beberapa pipa bertebuk dijulurkan secara mendatar ke dalam akuifer.**

*Ac.:* **Mikkels, Klaer 1956**

9.10

**declogging**

Any process used to reduce or suppress clogging in a well, such as the process of acidizing perfoms in part this function where the clogging particle is calcium carbonate precipitate either in screen openings, well face, or well wall. Also the process of back washing performs similarly for those particles that are not chemically precipitated.

**pengawasumbatan**

**Proses yang digunakan untuk mengurangi atau memulihkan sumur yang tersumbat, seperti pengasaman dalam hal bahan penyumbatnya terdiri dari endapan kalsium karbonat di muka penapis, muka sumur, atau dinding sumur. Pembilasan dilakukan juga dalam keadaan yang sama bagi bahan penyumbat yang tidak diendapkan secara kimia.**

9.11

**dewatering**

The removing of ground water from an enclosure, or from the soil, or more especially from a subterranean works or excavation.

*Syn.:* *unwatering*

**pengawaairan**

**Pemindahan air tanah dari suatu daerah terkurung atau dari tanih, terutama dari pekerjaan di bawah tanah atau galian.**

9.12

**drain**

A conduit or small channel by which water is removed through gravity flow.

**penyalir**

**Pembuluh atau saluran kecil yang memindahkan air secara gravitasi.**

9.13

**drainage**

The act or an instance of removing water from a previously wet-land area.

**penyaliran**

**Pemindahan air dari daerah bencah.**

9.14

**drainage well**

A well used to drain excess soil or surface water, where the aquifer penetrated is permeable enough, and has a head far enough below the land surface, to remove the water at a satisfactory rate. This may include a natural flow to the well or by pumping.

*Syn.: absorbing well, absorption well, inverted well, inverted drainage well, negative well, waste-injection well, waste-disposal well.*

**sumur penyalir**

**Sumur untuk mengeluarkan air tanah atau air-permukaan lebihan di tempat akuifer yang tertembus cukup lulus, dan hulunya cukup jauh di bawah permukaan. Dengan itu air dapat dikeluarkan dengan jumlah yang memuaskan. Yang juga dapat dikeluarkan adalah aliran alamiah ke sumur atau aliran karena pemompaan.**

9.15

**driven well**

A well constructed by driving a length of connected pipes to an

aquifer in unconsolidated materials. The pipe is commonly 1¼ to 2½ inches in diameter, rarely more. The depth is generally a few dozen feet, rarely more than one hundred.

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *drivewell, abyssinian well*

**sumur pasak**

**Sumur yang dibuat dengan memasakkan pipa bersambung ke akuifer dalam bahan lepas. Garis tengah pipa biasanya dari 3½ hingga 6¼ sentimeter (1¼ — 2½ inci) dan jarang sekali melebihi ukuran ini. Pada umumnya kedalaman sumur ini berkisar antara sepuluh meter dan jarang sekali melebihi 30 meter.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **sumur pantek; sumur Abisinia**

9.16

**drive point**

The "business end" of the drive string: a length of well screen, or strainer, reinforced to withstand driving and equipped with a tapered steel point slightly larger in diameter than the drive pipe, to facilitate driving by means of the arrowhead principle.

**takat asak**

**Pipa berpenapis yang diperkuat untuk menahan asakan dan yang dilengkapi dengan ujung baja runcing, yang garis tengahhya besar sedikit daripada pipa asak, untuk memudahkan pengasakan.**

9.17

**dug-well**

A well that is excavated by means of picks, shovels and spades, or by mean of a steam shovel or other dredging or trenching machinery. Diameter ranges from as little as 3 feet to, rarely, 20 or 30 feet and depth is rarely more than a few dozen feet.

*Ref.:* Meinzer 1923

**sumur gali**

**Sumur yang dibuat dengan berbagai cara dan alat seperti pacul,**

**linggis, singkup, atau mesin penggali. Garis tengahnya mulai dari sekitar 1 meter, tetapi jarang yang melebihi 10 meter.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

9.18

**flowing well**

A well or bore-hole which taps confined ground water so that the water level in the well rises above the surface.

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *flowing artesian well*

**sumur (meng)alir**

**Sumur atau lubang bor yang menyedap air tanah tertekan sehingga paras airnya naik lebih tinggi dari permukaan.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **sumur artois mengalir**

**Cat.: Di Indonesia sering didengar istilah sumur artois 'positif'. Kata yang berasal dari masa lampau itu sebaiknya jangan digunakan.**

9.19

**fresh-water barrier**

A ridge of fresh ground water kept at a sufficient head to prevent intrusion of salt or brackish water.

**sawar air-tawar**

**Rabung atau pematang air tanah tawar yang dijaga tetap pada hulu yang cukup untuk menahan penyusupan air masin atau air payau.**

9.20

**gravel filter**

A graded, porous material introduced into the annular space between the screen or perforated portion of the casing and the walls of the borehole.

*Syn.:* *gravel envelope, gravel pack, gravel wall, filter pack*

**penapis kerikil**

**Bahan bertakat (bergradasi) dan bersarang yang dimasukkan ke dalam ruang menggelang di antara penapis atau bagian pipa lindung yang bertebuk dan dinding lubang bor.**

*Sin.:* **balut kerikil**

9.21

**ground-water lowering**

The artificial lowering of the water table by pumping or drainage for dewatering purposes, especially for subterranean work.

*Syn.: lowering of water table*

**penurunan air tanah**

**Penurunan buatan muka air tanah lewat pemompaan atau penyaliran untuk tujuan pengawaairan, terutama bagi bangunan bawah tanah.**

*Sin.:* **penurunan muka air-tanah**

9.22

**ground-water mining**

The process, deliberate or inadvertent, or extracting ground water from a source at a rate so in excess of the replenishment that the ground-water level declines persistently, threatening actual exhaustion of the supply, or at least a decline of pumping levels to uneconomic depth.

*Ref.:* Thomas 1955

**penambangan air tanah**

**Penyadapan air tanah dari suatu sumber dalam jumlah yang jauh melebihi pengisian kembali, yang menyebabkan paras air tanah terus menurun sehingga persediaan terancam kehabisan, atau sekurang-kurangnya paras pemompaan menurun sampai ke kedalaman yang tidak ekonomis.**

*Ac.:* **Thomas 1955**

9.23

**ground-water resources**

The ground-water potentialities and availability for use (quantity, quality) of a particular area.

*Ref.:* Bryan 1923

**sumber daya air-tanah**

**Kemampuan dan ketersediaan air tanah di suatu daerah untuk berbagai penggunaan (jumlah, mutu).**

*Ac.:* **Bryan 1923**

9.24

**induced recharge**

The recharge of ground water by infiltration from a hydraulically connected body of surface water, resulting from ground-water withdrawal that lowers the ground-water head below the surface water level at the boundary between ground and surface water. May be deliberate or inadvertent.

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *induced infiltration*

**imbuh terimbas**

**Pengimbuhan air tanah dengan cara peresapan dari badan air permukaan yang berhubungan secara hidraulik, disebabkan oleh rendahnya hulu air tanah terhadap paras air permukaan pada perbatas antara air tanah dan air permukaan.**

*Ac.:* **Chow 1964**

9.25

**infiltration basin**

An artificial pond (depression or on-surface enclosure) where water is held in storage and seeps back into the ground for artificial recharge of an aquifer, through unsaturated zone.

*Syn.:* *seepage basin*

**cekungan resapan**

**Kolam buatan (lekukan atau kurungan di permukaan) yang menyimpan air dan merembeskannya balik ke dalam tanah melalui lajur tak jenuh sebagai imbuhan buatan bagi akuifer.**

*Sin.:* **cekungan rembes**

**9.26**

**infiltration ditch**

An artificial ditch which extends into the saturated zone and through which water flows by gravity from an aquifer to the land surface or into a sump or well (Meinzer).

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *drainage ditch*

**lungkang resapan**

**Parit buatan yang sampai ke lajur jenuh dan yang mengalirkan air secara gravitasi dari akuifer ke permukaan bumi, atau ke dalam lopak atau sumur (Meinzer).**

*Ac..:* **Meinzer 1923**
*Sin.:* **selokan penyalir**

9.27

**infiltration gallery**

A horizontal conduit for intercepting ground water. Galleries are often placed parallel to rivers so that a perennial supply of water is available. Galleries are suited to high-water-table conditions and give a minimum drawndown (Todd).

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *infiltration tunnel*

**terowong resapan**

**Pembuluh mendatar untuk mencegat air tanah. Terowong itu sering dibuat sejajar dengan sungai agar selalu tersedia bekalan airnya. Terowong itu sesuai untuk keadaan muka-air-tinggi, dan memberikan surutan minimum (Todd).**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

9.28

**infiltration well**

A recharge well that is sunk only into the unsaturated zone, distinguished from an inject well.

*Syn.:* *diffusion well*

**sumur resapan**

**Sumur imbuh yang dibenamkan hanya ke dalam lajur tak jenuh dan yang berbeda dengan sumur penyuntikan.**

9.29

**injection**

The introduction of water through wells into an aquifer (saturated zone) either by gravity or pumping (Subitzky).

*Ref.:* AGI Glossary of Geology 1960

**penyuntikan**

**Pemasukan air melalui sumur ke akuifer (lajur jenuh) dengan cara gravitasi atau lewat pemompaan (Subitzky).**

*Ac.:* **AGI Glossary of Geology 1960**

9.30

**injection well**

A recharge well that is sunk into an aquifer and used for direct injection of water. It is distinguished from an infiltration well.

**sumur penyuntikan**

**Sumur imbuh yang dibenamkan ke dalam akuifer dan digunakan untuk penyuntikan air secara langsung. Sumur ini berbeda dengan sumur resapan.**

9.31

**interconnected wells**

A group of wells from which water is drawn by a single pump or other lifting device.

*Ref.: battery of wells, gang of wells* (Meinzer 1923)

**sumur bersambungan**

**Sekumpulan sumur yang airnya disadap dengan pompa tunggal atau gawai pengangkat lain.**

*Sin.:* **sumur ganda; sumur batere**

9.32

**overdevelopment**

The amount of water withdrawn from an aquifer in excess of the amount of replenishment [cf. safe yield].

*Syn.: overdraft, exhaustion*

**lawasan akuifer**

**Sadapan air dari akuifer yang melebihi imbuhannya. [bd serahan aman]**

9.33

**perforated-casing**

A casing installed in a well that has punched, sawed, or torch-cut slots through which water is allowed to pass but sediment is held back.

*Ref.:* Walton 1970

**pipa lindung berbentuk**

**Pipa lindung dalam sumur dengan lubang-lubang yang ditebuk, digergaji, atau dibuat dengan cucuhan api yang memungkinkan air lewat, tetapi endapan oleh air tertahan.**

*Ac.:* **Walton 1970**

9.34

**pumpage**

The quantity of water or liquid pumped for a specific period of time (to be distinguished from pumping: act to pump).
(Dimension: $L^2T^{-1}$)

**pompaan**

**Jumlah air atau zat cair yang dipompakan dalam jangka waktu tertentu dan yang harus dibedakan dari pemompaan.**
**Matra: $L^3T^{-1}$)**

9.35

**pumped well**

A well that discharges water at the surface only with the aid or application of a pump.

**sumur pompa**

**Sumur yang hanya meluahkan air ke permukaan jika digunakan**

**pompa.**

9.36

**recharge pit**

A pit used to add water into an aquifer, in the artificial recharge process.

**kolam imbuh**

**Lubang yang digunakan untuk menambah air ke akuifer pada pengimbuhan buatan.**

9.37

**recharge well**

Any well used to admit water from the surface into one or more aquifers in the process generally known as artificial recharge: an injection well or an infiltration well. Its flow is the reverse of a production well.

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *recharging well, input well*

**sumur imbuh**

**Sebarang sumur yang digunakan untuk memasukkan air dari permukaan ke satu akuifer atau lebih di dalam proses yang umumnya dikenal sebagai imbuh buatan: sumur penyuntik atau sumur resap. Alirannya berlawanan dengan sumur produksi.**

*Ac.:* **Chow 1964**

9.38

**relief well**

A well used to relieve excess static pressure, as to reduce water-logging of soil or to prevent blowouts (sand boils) on the land side of levees during floods in the adjacent streams; or a drain provided in construction joint of a structure as a dam, as a precaution against development of excessive pressure and against seepage of reservoir water.

*Ref.:* *joint drain, vertical drain*

**sumur pelega**

**Sumur yang digunakan untuk merendahkan tekanan tegun yang berlebihan, sehingga mengurangi kejenuhan tanih atau mencegah penggelegakan pasir pada bagian luar tanggul selama keadaan banjir di sungai yang berdampingan; atau penyalir yang dibangun pada sendi bangunan seperti bendungan sebagai persiapan menghadapi timbulnya tekanan yang berlebihan dan rembesan dari air waduk.**

9.39

**safe yield**

"The rate at which water can be withdrawn from an aquifer for human use without depleting the supply to such an extent that withdrawal at this rate is no longer economically feasible". (Meinzer)

*Ref.:* Meinzer 1923

*NB* *Use of the term is now discouraged by USGS because the feasible rate to withdrawal depends on the location of wells in relation to aquifer boundaries and rarely can be estimated in advance of development. This concept should be replaced by an "optimal yield" concept, which does not involve a fixed number. It is a dynamic plan for use of the aquifer to maximize some specified objective function, subject to given physical, chemical, economic, social, and legal constraints.*

**serahan aman**

**Tingkat sadapan dari akuifer untuk kegunaan manusia tanpa menyusutkan persediaan hingga penyadapan atau pengambilan pada tingkat ini tidak mungkin ekonomis lagi. (Meinzer)**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

**Cat.: Sebaiknya konsep ini diubah dengan konsep 'serahan optimum'. Dalam hal ini tidak digunakan angka yang ditentukan sebelumnya karena dasarnya ialah rencana yang dinamis sehingga beberapa langkah yang dijadikan sasaran dapat dimaksimumkan dan kalau perlu tunduk kepada kendala tertentu yang bersifat fisika, kimia, ekonomi, sosial, dan hukum.**

9.40

**sanitary zone of well protection**

The part of the unsaturated zone, extending to a depth of 10 feet below the original ground level of a well, in which the water supply is protected from surface seepage (limited to unsaturated zone).

*Ref.:* Garver, ***Year book Agriculture 1955***

**lajur pelindung sumur**

**Bagian lajur tak jenuh sampai ke kedalaman tiga meter di bawah paras permukaan-awal sumur yang bekalan airnya terlindung dari rembesan permukaan ke lajur tak jenuh.**

*Ac.:* Garver, Year book Agriculture 1955

9.41

**spreading basin**

An area designed and controlled, in which water is releassed over the ground surface in order to increase the quantity of water infiltrating into the ground and percolating to the water table.

*Ref.:* Todd 1959

**petak lampar**

**Daerah genangan air di permukaan bumi yang diripta dan dikendali untuk menambahi jumlah air yang meresap ke dalam tanah dan yang menelus ke muka air-tanah.**

*Ac.:* **Tood 1959**

9.42

**subsurface dam**

An artificial body of impermeable material which is installed below the surface in such a position that it impedes the horizontal movement of ground water.

*Ref.:* Meinzer 1923
*Syn.:* *ground-water dam*

**bendungan bawah permukaan**

**Badan buatan dari bahan kedap yang dipasang di bawah permu-**

**kaan dengan kedudukan yang menghalangi gerakan mendatar air tanah.**

*Ac.:* **Meinzer 1923**

9.43

**suffosion**

The undermining through removel of sediment by mechanical and corrosional action of ground water (Pavlov).

*Ref.:* Pavlov 1898

**penggogosan**

**Pengerukan dengan penyingkiran endapan melalui tindakan mekanis dan pengikisan air tanah. (Pavlov)**

*Ac.:* **Pavlov 1898**

9.44

**upconing**

The upward movement of salt water in a cone-shaped manner from below a fresch-water/salt-water interface, under the influence of fresh water pumping above the interface.

**pencuaran**

**Gerakan air masin ke atas yang berbentuk kerucut dari bawah bidang temu air tawar/air masin karena pengaruh pemompaan air tawar di atas bidang temu itu.**

9.45

**uplift pressure**

The upward pressure exerted by water in the pores or fissures in a dam and its foundation which is equivalent to the static pressure proportional to the height of the impounded water (Subitzky). (Dimension: $ML^{-1}T^{-2}$)

*Ref.:* Schultz and Cleaves 1955

**tekanan julang**

**Tekanan air ke atas dalam rongga atau retakan pada bendungan dan dasarnya yang setara dengan tekanan tegun yang seimbang dengan ketinggian air yang dibendung (Subitzky).**

**(Matra: $ML^{-1}T^{-2}$)**

*Ac.:* **Schultz dan Cleaves 1955**

9.46

**vertical drainage**

Disposal of drainage water through drainage wells.

**saliran tegak**

**Pembuangan air saliran melalui sumur penyalir.**

9.47

**well**

A hydraulic structure, commonly a shaft sunk into the earth, which when properly designed and contstructed, permits the economic withdrawal of water from an aquifer.

**sumur**

**Bangunan hidraulik yang biasanya berupa lubang yang digali ke dalam bumi dan yang, jika diripta dan dibangun dengan baik, memungkinkan penyadapan air secara ekonomis dari akuifer.**

*Sin.:* **perigi**

9.48

**well completion**

All operation which enable a well to produce an provide for ready entrance of ground water into a production well: installing a casing and a screen or perforated casing into the well, in the case of production well in unconsolidated deposits; placing a gravel filter pack; development for optimum yield and testing before final installation of pumping equipment.

*Ref.:* Chow 1964
*Syn.:* *well completing*

**perampungan sumur**

**Segala kegiatan yang memungkinkan air tanah masuk ke dalam sumur produksi. Bagi sumur produksi di lapisan lepas, kegiatan ini melibatkan pemasangan pipa lindung dan penapis, penem-**

**patan penapis kerikil pembersihan untuk luahan optimum, dan pengujian sebelum pemasangan perlengkapan pompa terakhir.**

*Ac.:* **Low 1964**

9.49

**well development**

"A particular meaning in water-well construction ..... To develop a well is to remove, by any of several means, finegrained material adjacent to the drill hole so that water can enter more freely." (USGS)

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *developing*

**cuci awal sumur**

**Pembersihan bahan berbutir halus yang berdampingan dengan lubang bor supaya air dapat masuk ke dalamnya dengan bebas (USGS).**

*Ac.:* **Tolman, 1937**
*Sin.:* **pengembangan sumur**

9.50

**well field**

A tract of land containing a number of wells.

**lapangan sumur**

**Sebidang lahan yang memiliki sejumlah sumur.**

9.51

**withdrawal**

The act of withdrawing water for use, or the quantity withdrawn (larger concept than pumping).

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *abstraction* (of ground water)

**penyadapan**

**Pengeluaran air untuk digunakan (Konsep yang lebih luas daripada pemompaan).**

*Ac.:* **Tolman 1937**

9.52

**yield**

The volume of water per unit of time discharged from a well, either by pumping or by free flow.
(Dimension: $L^3T^{-1}$)

*Ref.:* Tolman 1937
*Syn.:* *well yield*

**serahan**

**Volume yang diluahkan sumur per satuan waktu dengan cara pemompaan atau pengaliran bebas.**
**(Matra: $L^3T^{-1}$)**

*Ac.:* **Tolman 1937**

# GLOSARI

A.

| | |
|---|---|
| air ampai | – vadose water |
| air atas-jalad-kekal | – suprapermafrost water |
| air bawah-jalad-kekal | – subpermafrost water |
| air copol; air ari | – pellicular water |
| air dalam jalad kekal | – intrapermafrost water |
| air fosil | – fossil water |
| air garam | – salt water |
| air garang | – agressive water |
| air magma | – juvenile water |
| air masin | – saline water |
| air merambut | – capillary water |
| air mineral | – mineral water |
| air panas alam | – thermal water |
| air payau | – brackish water |
| air tanah; air bentala | – ground water |
| air tanah bebas | – unconfined ground water |
| air tanah gravitas | – gravity ground water |
| air tanah tenggek | – perched ground water |
| air tanah tertekan | – confined ground water |
| air tanah tertembat | – retained ground water |
| air tersenyawa | – water of hydration |
| air tanih | – soil water |

| | |
|---|---|
| air tawar | – fresh water |
| air tersekap | – connate water |
| akuifer | – aquifer |
| akuifer bebas | – unconfined aquifer |
| akuifer bocor | – leaky aquifer |
| akuifer kras | – karst aquifer |
| akuifer lapisan ganda | – multilayered aquifer |
| akuifer tenggek | – perched aquifer |
| akuifer tertekan | – confined aquifer |
| aliran bawah | – under flow |
| aliran dasar | – base flow |
| aliran fasa ganda | – multiple phase flow |
| aliran tak jenuh | – unsaturated flow |
| aliran tak tunak | – unsteady flow |
| aliran tunak | – steady flow |
| analogi zat cair | – conductive-liquid analog |

B

| | |
|---|---|
| badan air tanah | – ground-water body |
| baji air garam | – salt-water edge |
| bangunan tangkap | – catch work |
| baronan | – vauclusian spring |
| bendungan bawah permukaan | – subsurface dam |
| bidang temu air tawar dan air asin | – fresh/salt water interface |

C

| | |
|---|---|
| cekungan air tanah; cekungan air bentala | – ground-water basin |
| cekungan artois | – artesian basin |
| cekungan resapan | – ilfiltration basin |
| cuci awal sumur | – well development |

D

| | |
|---|---|
| daerah imbuh | – recharge area |
| daerah lencong | – area of deversion |
| daerah luah | – discharge area |
| daerah pengaruh | – area of influence |
| daerah runtun | – area of catchment (by pumping) |

| | |
|---|---|
| daya atur | – regulating capacity |
| daya imbuh (sumur) | – recharge capacity (of well) |
| daya resap | – infiltration capacity |
| E | |
| es bawah permukaan | – subsurface ice |
| F | |
| faktor kebocoran | – leakage factor |
| G | |
| gangguan (antarsumur) | – interference (between wells) |
| garis alir | – flow line |
| garis sepotensial | – equipotential line |
| geohidrologi | – geohydrology |
| gerakan merambut | – capillary movement |
| H | |
| hidraulika sumur dan penyimpanan air | – hydraulics of wells and water storage |
| hidrogeokimia | – hydrogeochemistry |
| hidrogeologi | – hydrogeology |
| hulu dongak | – elevation head |
| hulu kecepatan | – velocity head |
| hulu tegun | – static head |
| hulu tekanan | – pressure head |
| I | |
| imbuhan air tanah | – ground-water recharge |
| imbuh buatan | – artificial recharge |
| imbuh terimbas | – induced recharge |
| imbuh tolak | – rejected recharge |
| infiltrometer | – infiltrometer |
| isotop lingkungan | – environmental isotope |
| J | |
| jaring alir | – flow net |

| | |
|---|---|
| jejari beraruh | – effective (well) radius |
| jejaring perinting | – resistance-capacitance net work |
| jejaring sumur pengamatan | – observation well net work |
| jejari pengaruh | – radius of influence |
| jumbai merambut | – capillary fringe |
| jumlah hulu | – total head |
| jumlah tekanan | – total pressure |

K

| | |
|---|---|
| kadar air | – water content |
| kadar kelengasan | – moisture content |
| kapasitas jenis | – specific capacity |
| kapasitas sumur | – capacity (of well) |
| keadaan perbatas | – boundary conditions |
| kearunan pasang | – tidal efficiency |
| kebauran hidraulik | – hydraulic diffusivity |
| kebocoran | – leakage |
| kecepatan ketara | – apparent velocity |
| kecepatan perembasan | – seepage velocity |
| kecepatan rata-rata ruang antara | – average interstitial velocity |
| kecepatan ruang antara | – interstitial velocity |
| kedap | – impervious |
| keefisienan sumur | – well efficiency |
| kelandaian hidraulik | – hydraulic gradient |
| keluaran air tanah | – ground-water outflow |
| kelulusan | – permeability |
| kelulusan hakiki | – intrinsic permeability |
| kemasinan | – salinity |
| kepekaan tekanan udara | – barometric efficiency |
| keragaman simpanan air tanah | – regulation ground-water storage |
| kerucut imbuh | – cone of recharge |
| kerucut surutan | – cone of depression |
| kerugian formasi | – formation loss |
| kerugian sumur | – well loss (or losses) |
| kesadahan | – hardness |
| kesarangan | – porosity |
| kesarangan antarruang | – interstitial porosity |
| kesarangan beraruh | – effective porosity |

| | |
|---|---|
| kesarangan retak | – fracture porosity |
| kesarangan terasing | – isolated porosity |
| keterhantaran hidraulik | – hydraulic conductivity |
| keterterusan | – transmissivity |
| keterhantaran hidraulik beraruh | – effective hydraulic conductivity |
| keterpampatan | – compressibility |
| ketunalengasan | – moisture deficiency |
| koefisien kebocoran | – leakage coefficient |
| koefisien larian air tanah | – coefficient of ground-water runoff |
| koefisien luar air tanah | – coefficient of ground-water discharge |
| koefisien peresapan | – infiltration coefficient |
| koefisien simpanan | – storage coefficient |
| kolam imbuh | – recharge pit |
| kontur muka air tanah | – water table contour |
| kontur surutan | – draw down contour |

L

| | |
|---|---|
| lajur air tanih | – zone of soil water |
| lajur buai | – zone of fluctuation |
| lajur jenuh | – saturated zone |
| lajur jalad kekal | – zone of permafrost |
| lajur pelindung sumur | – sanitary zone of well protection |
| lajur peralihan | – transition zone |
| lajur tak jenuh | – unconfined zone |
| langkah yang dilakukan berkenaan dengan air tanah | – measures taken with regard to ground water |
| lapangan sumur | – well field |
| lapisan penekan | – confining bed |
| larian air tanah | – ground-water runoff |
| lawasan akuifer | – over development |
| legih air tanah | – ground-water divide |
| lekatan | – adhesion |
| lengkungan pulih | – recovery curve |
| lengkung surutan | – draw down curve |
| lengkung kapasitas jenis | – specific capacity curve |
| lengkung rosotan air tanah | – ground-water recession curve |
| lengkung surutan-masa | – time-draw down curve |

| | |
|---|---|
| lensa air tawar | – fresh-water lens |
| lisimeter | – lysimeter |
| luah air tanah | – ground-water discharge |
| luah artois | – artesian discharge |
| luah jenis | – specific discharge |
| luah kritis | – critical discharge |
| luah uapan | – evaporation discharge |
| lubang langgah | – swallow hole |
| lulus | – permeable |
| lungkang resapan | – infiltration ditch |

M

| | |
|---|---|
| masukan air tanah | – ground-water in flow |
| mata air | – spring |
| mata air artois | – artesian spring |
| mata air berjeda | – intermittent spring |
| mata air lekukan | – depression spring |
| mata air perbatasan | – barder spring |
| mata air sentuhan | – contact spring |
| mata air tenggelam | – submerged spring |
| media retak | – fractured medium |
| media sarang | – porous medium |
| metode penyelidikan dan penggambaran hidrogeologi | – methods of hydrogeological investigation and representation |
| model analogi | – analog model |
| model matematik | – mathematical model |
| model lempeng sejajar | – parallel-plate model |
| muka air tanah | – water table |
| mulut air tanah; mulut air | – ground-water outlet |
| munculan | – resurgence |
| mutu air tanah | – qualities of ground-water |

N

| | |
|---|---|
| naikan | – impression |
| neraca air tanah | – ground-water balance |
| neraca kelengasan | – moisture balance |

P

| | |
|---|---|
| paras air | – water level |
| paras air dinamik | – dynamic water level |
| paras air piezometri | – piozemetric water level |
| paras tegun | – static level |
| paras tunak | – steady level |
| pasca produksi | – post production |
| pekasin | – brine |
| pelindian | – leaching |
| pemarkahan | – labelling |
| pembuaian muka air tanah | – fluctuation of the water table |
| pemerlambat | – aquitared |
| pemindahan air | – water transfer |
| pemompaan desak udara | – air-lift pumping |
| penambangan air tanah | – ground-water mining |
| penapis kerikil | – gravel filter |
| pencatatan peukur alir | – flowmeter logging |
| pencemar alamiah | – natural pollutant |
| pencuaran | – upconing |
| penelusan | – percolation |
| pengaliran bawah permukaan | – subsurface drainage |
| pengasaman | – acidizing |
| pengawaairan | – dewatering |
| pengawasumbatan | – declogging |
| penggogosan | – suffosion |
| penghamburan hidrodinamik | – hydrodynamic dispersion |
| penurunan air tanah | – ground-water lowering |
| penyadapan | – withdrawal |
| penyalir | – drain |
| penyaliran | – drainage |
| penyumbatan | – clogging |
| penyuntikan | – injectioin |
| penyusupan air garam | – salt-water encroachment |
| penyusutan (air tanah) | – depletion (of ground-water) |
| perampungan sumur | – well completion |
| perbatas imbuh | – recharge boundary |
| perbatas lulus | – permeable boundary |
| perbatas penghalang | – barrier boundary |
| perbatasan merata | – effluent seepage |

| | |
|---|---|
| peresapan; resapan | – infiltration |
| peresapan imbuh | – recharging infiltration |
| permukaan potensiometri | – potentiometric surface |
| permukaan rembasan | – seepage surface |
| permukaan sepotensial | – equipotential surface |
| permulut | – exsurgence |
| persekat; lapisan kedap air | – aquiclude |
| perubahan simpanan | – storage change |
| perunut | – tracer |
| perunutan | – tracing |
| perunut lingkungan | – environmental tracer |
| peta hidrologi | – hydrogeological map |
| petak lampar | – spreading basing |
| peta potensiometri | – potensiometric map |
| peukur kelengasan | – moisture meter |
| piezometer | – piezometer |
| pipa lindung bertebok | – perforated casing |
| pompaan | – pumpage |
| potensial merambut | – capillary potential |
| profil kelengasan | – moisture profile |
| pulihan | – recovery |

R

| | |
|---|---|
| rembasan masuk | – influent seepage |
| rosotan air tanah | – ground-water recession |

S

| | |
|---|---|
| saluran tegak | – vertical drainage |
| sambungan hidraulik | – hydraulic connection |
| sawar air-tawar | – fresh-water barrier |
| sedotan | – suction |
| serahan | – yield |
| serahan jenis | – specific yield |
| serapan aman | – safe yield |
| setengah lulus | – leaky sconfining |
| sigi air tanah | – ground-water survey |
| simpanan air tanah | – ground-water storage |
| simpanan garam | – salt storage |
| simpanan jenis | – specific storage |

| | |
|---|---|
| simpanan kelengasan | – moisture storage |
| simpanan tebing | – bank storage |
| sumber daya air tanah | – ground-water resources |
| sumur | – well |
| sumur artois | – artesian well |
| sumur bersambungan | – interconnected wells |
| sumur bor | – bored well |
| sumur gali | – dug well |
| sumur imbuh | – recharge well |
| sumur (meng)alir | – flowing well |
| sumur pasak | – driven well |
| sumur pelega | – relief well |
| sumur pengamatan | – observation well |
| sumur penguji | – control well |
| sumur pengumpul | – collector well |
| sumur penyalir | – drainage well |
| sumur penyuntikan | – injection well |
| sumur pompa | – pumped well |
| sumur resapan | – infiltration well |
| sumur santir | – image well |
| sumur simak | – monitor well |
| sumur tembus | – fully penetrating well |
| sumur tembus sebagian | – partially-penetrating well |
| sungai bawah tanah | – under ground stream |
| sungai lenyap | – lost river |
| sungai melaba | – gaining stream |
| sungai merugi | – losing stream |
| sungai tenggek | – perched stream |
| sungai terbebat | – insulated stream |
| surutan | – draw down |
| surutan jenis | – specific draw down |
| surutan tambahan jenis | – specific incremental draw down |
| surut bertingkat | – step draw down |

T

| | |
|---|---|
| tambatan jenis | – specific retention |
| tangkapan | – capture |

| | |
|---|---|
| tata akuifer | – aquifer system |
| tata asak | – drive point |
| tata kandung air; perkandungan air | – water-bearing systems |
| tata pindah air | – system of water transfer |
| tekanan artois | – artesian pressure |
| tekanan dinamik | – dynamic pressure |
| tekanan julang | – uplift pressure |
| tekanan tegun | – static pressure |
| teknik denyut sumur tunggal | – single well pulse technique |
| teknik pengenceran lubang bor | – bore-hole dilution technique |
| tensiometer | – tensiometer |
| terowong resapan | – infiltration gallery |
| tetapan rosotan | – recession constant |
| tingkatan imbuhan | – recharge rate |
| tingkat pergantian | – turnover rate |
| tingkat resapan | – infiltration rate |
| tipologi air tanah | – typology of ground-water |

U

| | |
|---|---|
| uji air | – water test |
| uji akuifer | – aquifer test |
| uji imbuh | – recharge test |
| uji kapasitas jenis | – specific-capacity test |
| uji pompa | – pumping test |
| uji produksi sumur | – well-production test |
| uji pulih | – recovery test |
| uji resap | – infiltration test (of soil) |
| uji surutan bertingkat ganda | – multiple-step draw down test |
| umur (air tanah) | – age (of ground water) |

W

| | |
|---|---|
| waktu pergantian | – turnover time |

PERPUSTAKAAN
BADAN BAHASA
KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL