



# KAMUS FISIKA ZADAT

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN



# KAMUS FISIKA ZADAT

Sumartono Prawirosusanto  
Karyono  
Dad Murniah

Zat  
(zat cair)  
Zat  
(zat cair)  
Zat padat  
(solid)

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa  
Departemen Pendidikan dan Kebudayaan  
Jakarta  
1994

R  
530.3  
PRA  
k

078  
17-10-94  
ms-

**SERI KAMUS ILMU DASAR: FISIKA**

**Penyunting Seri**  
Dr. Liek Wilardjo, M.Sc.

**Pembina Proyek**  
Dr. Hasan Alwi

**Penyusun**  
Dr. Sumartono Prawirosusanto, M.Sc.  
Dr. Karyono  
Dra. Dad Murniah

**Pemimpin Proyek**  
Dr. Edwar Djamaris

**Pembantu Teknis**  
Endang Supriatin

**ISBN : 979.459.263.3**

Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa  
Jalan Daksinapati Barat IV  
Rawamangun  
Jakarta 13220

Hak cipta dilindungi undang-undang  
Sebagian atau seluruh isi buku ini dilarang diperbanyak  
dalam bentuk apa pun tanpa izin tertulis  
dari penerbit, kecuali dalam hal pengutipan  
untuk keperluan penulisan artikel  
atau karya ilmiah

## **KATA PENGANTAR KEPALA PUSAT PEMBINAAN DAN PENGEMBANGAN BAHASA**

Proyek Pembinaan Bahasa dan Sastra Indonesia Jakarta yang bernaung di bawah Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, sejak tahun 1974 mempunyai tugas pokok melaksanakan kegiatan kebahasaan dan kesastraan yang bertujuan meningkatkan mutu pemakaian bahasa Indonesia yang baik dan benar, menyempurnakan sandi (kode) bahasa Indonesia, mendorong pertumbuhan sastra Indonesia, dan meningkatkan apresiasi sastra Indonesia. Dalam rangka penyediaan sarana kerja dan buku acuan bagi mahasiswa, guru, dosen, tenaga penelitian, tenaga ahli, dan masyarakat umum, naskah hasil penelitian dan penyusunan para ahli diterbitkan dengan biaya proyek ini.

*Kamus Fisika: Zadat* ini merupakan salah satu jilid dalam seri kamus ilmu dasar yang mencakupi bidang matematika, fisika, kimia, dan biologi. Tata istilah setiap bidang ilmu akan diterbitkan menurut subbidangnya dengan kumpulan butir naskah yang komprehensif. Setelah subbidang selesai diolah, direncanakan penerbitan empat kamus yang menyeluruh untuk setiap bidang itu.

Saya ingin menyatakan penghargaan kepada Dr. Liek Wilardjo, M.Sc., Dr. Sumartono Prawirosusanto, M.Sc., Dr. Karyono, Dra. Dad Murniah, yang telah berjasa menyumbangkan tenaga dan pikiran mereka dalam usaha mengembangkan bahasa keilmuan Indonesia dan pemerataannya lewat terbitan ini.

Ucapan terima kasih juga ingin saya sampaikan kepada Dr. Edwar Djamaris (Pemimpin Proyek 1993/1994), Drs. Abdul Murad (Sekretaris Proyek), Drs. Suhadi (Bendaharawan Proyek), Sdr. Sartiman, Sdr. Radiyo, dan Sdr. Sunarko (Staf Proyek) yang telah mengelola penerbitan buku ini.

Jakarta, Januari 1994

Dr. Hasan Alwi

Ucapan terima kasih juga ingin saya sampaikan kepada Dr. Edwar Djamaris (Pemimpin Proyek 1993/1994), Drs. Abdul Murad (Sekretaris Proyek), Drs. Suhadi (Bendaharawan Proyek), Sdr. Sartiman, Sdr. Radiyo, dan Sdr. Sunarko (Staf Proyek) yang telah mengelola penerbitan buku ini.

## PRAKATA

Peristilahan dalam bahasa Indonesia untuk berbagai bidang ilmu dan teknologi perlu dikembangkan dan dibakukan terus-menerus seiring dengan perkembangan bahasa Indonesia serta perkembangan ilmu dan teknologi. Karena perkembangan teknologi hanya dapat berlanjut bila ada topan infrastruktur ilmu yang kokoh, pembakuan istilah untuk aneka cabang ilmu, khususnya ilmu-ilmu dasar, perlu didahulukan.

Dalam rangka usaha menghadirkan seri kamus bidang ilmu dasar *Kamus Fisika: Fisika Zadat* ini disusun. Di bidang fisika, kamus ini merupakan yang kesembilan dalam seri yang sedang dan akan terus digarap. Mudah-mudahan kamus ini memadai untuk keperluan pendidikan di peringkat S-1.

Pemakai yang sudah biasa menggunakan berbagai kamus bidang terbitan Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa tidak akan mengalami kesulitan dalam menggunakan *Kamus Fisika Zadat* ini karena kamus ini disusun dengan cara yang lazim.

Kami mengucapkan terima kasih selutus-tulusnya kepada semua pihak yang telah membantu penggarapan kamus ini, khususnya kepada Dr. Hasan Alwi, Kepala Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa dan Dr. Edwar Djamaris, Pemimpin Bagian Proyek Bahasa dan Sastra Indonesia beserta staf yang telah memberikan kepercayaan kepada kami untuk menyusun kamus *Fisika Zadat* ini serta menyediakan dana sesuai dengan anggaran yang berlaku (tahun anggaran 1992/1993). Tanpa harus berpanjang-kata, jelaslah bahwa tanggung jawab akhir atas rancangan umum naskah kamus ini serta cacat dan kekurangannya ada pada para penyusun dan penyunting seri.

Jakarta, 12 Februari 1993  
Penyunting Seri

1852

## A

—ada

### **keadaan adihantar**

keadaan suatu bahan dengan hambatan elektrik as (arus searah) tepat nol, atau sedemikian dekatnya dengan nol, sehingga arus elektrik panggah telah diamati mengalir tanpa pelemahan dalam cincin-cincin adihantar sampai lebih dari satu tahun  
(*superconducting state*)

### **keadaan dasar**

keadaan pegun (stasioner) dengan tenaga terendah suatu zarah (partikel) atau sistem partikel  
(*ground state*)

### **keadaan dasar feromagnetik**

keadaan dengan semua spin mempunyai kesama-arahan maksimum sepanjang sumbu z tertentu dalam teori rampat keferomagnetan  
(*ferromagnetic ground state*)

### **keadaan kaca**

keadaan zat padat yang atom-atom atau molekul-molekulnya tidak teratur dalam urutan seperti pada hablur (kristal) dan yang meng-hablur hanya sesudah waktu yang sangat lama  
(*vitreous state*)

### **keadaan kuantum**

keadaan sistem fisis seperti yang dijelaskan oleh fungsi gelombang; fungsi ini mungkin secara bersamaan merupakan eigenfungsi dari

satu atau lebih pengandar mekanika kuantum; eigen-nilainya merupakan bilangan-bilangan kuantum sehingga merupakan lambang (simbol) suatu keadaan; juga disebut keadaan tenaga (*quantum state*)

**keadaan muka**

keadaan elektron dalam semipenghantar yang fungsi gelombangnya terbatas pada lapisan dekat permukaan (*surface state*)

**keadaan paraelektrik**

keadaan di atas suatu suhu alihan (transisi), ketika hablur kehilangan keferoelektrikannya (*paraelectric state*)

**keadaan takmurnian**

aras donor yang ada di bawah aras pita hantar atau aras akseptor yang berada dekat di atas aras pita valens, bahan semikonduktor (*impurity states*)

**keadaan tenaga**

(*energy state*)

lihat: **keadaan kuantum**

**keadaan terlokalisasi**

keadaan gerak dengan elektron yang dapat ditemukan di manapun, di dalam kawasan bahan yang ukuran linearnya lebih kecil dari pada ukuran bahan itu (*localized state*)

**keadaan terterai**

keadaan pegun yang tenaganya lebih tinggi daripada keadaan pegun terendah atau keadaan dasar zarah atau sistem zarah (*excited state*)

**adiarus**

kenaikan arus karena gerakan elektron-elektron dalam model dua-zalir adipenghantar, yang berlawanan dengan arus normal  
(*supercurrent*)

**—adihantar****keteradihantaran**

tidak adanya hambatan elektrik terukur dalam bahan tertentu pada suhu mendekati 0 K; pertama kali ditemukan pada tahun 1911 dalam raksa, keadihantaran sekarang diketahui terdapat dalam lebih 26 unsur logam dan banyak campuran serta lakur; suhu ambang yang di bawahnya suatu bahan menjadi adipenghantar disebut suhu alihan (transisi) atau suhu kritis; suhu transisi yang diketahui paling tinggi adalah 23 K untuk suatu lakur niobium, aluminium, dan germanium; penjelasan teoretis fenomena ini diberikan oleh J. Bardeen, L.N. Cooper, dan J.R. Schrieffer pada tahun 1957, dan dikenal sebagai teori BCS; teori BCS didasarkan pada suatu fungsi gelombang yang semua elektronnya dipasangkan, sebab pusa total suatu pasangan Cooper, yakni pasangan elektron terikat, tidak berubah oleh interaksi antara satu elektron dengan ke kisi sehingga aliran elektron itu malar tanpa batas; lilitan-lilitan adipenghantar yang arusnya besar dapat bersirkulasi tanpa batas dapat digunakan untuk menghasilkan medan magnetik yang kuat yang digunakan dalam banyak pemercepat zarah dan dalam alat-alat lain

(*superconductivity*)

**adikisi**

kisi ruang baru yang dapat diproduksi (seperti dalam sistem-sistem lakur) dalam suatu struktur ketika titik-titik ruang-kisi asli menurun untuk menjadi seiras (identik)

(*superlattice*)

**adipenghantar**

setiap bahan yang mampu menunjukkan adipenghantaran, misalnya iridium, air raksa, niobium, tantalum, vanadium, dan banyak campuran lainnya; juga disebut **penghantar kriogenik**; bahan adipenghantar

(*superconductor*)

**adipenghantar keras**

adipenghantar yang memerlukan medan magnetik kuat di atas 1000 oersted, untuk menghancurkan keadiahantarannya; contohnya niobium dan vanadium; juga disebut superkonduktor keras  
(*hard superconductor*)

**adipenghantar medan tinggi**

(*high field superconductor*)

lihat: **adipenghantar tipe II**

**adipenghantar tipe I**

adipenghantar dengan hanya satu medan magnetik genting; fluks magnetik seluruhnya dikeluarkan dari bagian dalam bahan itu pada kuat medan di bawah medan genting ini, sedangkan pada kuat medan di atas medan genting, fluks magnetik menembus adipenghantar itu secara penuh, seperti pada keadaan normal

(*type I superconductor*)

**adipenghantar tipe II**

adipenghantar yang mempunyai dua medan magnetik genting; fluks magnetik dikeluarkan seluruhnya dari bagian dalam bahan itu hanya pada kuat medan di bawah medan genting yang rendah sedang pada kuat medan di antara kedua medan genting itu fluks magnetik yang terdiri dari pual-pual dalam bentuk filamen tersimpan di dalam bahan tersebut; juga disebut **adipenghantar medan tinggi (AMT)**.

(*type II superconductor*)

**adipertukaran**

gejala yang terjadi bila dua elektron pada ion negatif ganda (seperti oksigen) dalam zat padat menuju ke ion-ion positif yang berbeda dan berpasangan, dan spin-spin mereka menimbulkan sambatan antiferomagnetik kuat antara ion-ion positif yang terpisah terlalu jauh untuk memperoleh interaksi pertukaran

(*superexchange*)

**afinitas elektron**

tenaga yang dilepaskan ketika suatu elektron menempel pada suatu atom

atau molekul (lengketan elektron), jadi pada proses  $A + e \rightarrow A^-$ ; afinitas elektron kebanyakan atom atau molekul adalah positif; berarti ion negatif sering lebih mantap daripada atom atau molekulnya yang netral; lambang  $A$  atau  $E_e$   
(*electron affinity*)

#### agihan Bose

(*Bose distribution*)

lihat: agihan Bose-Einstein

#### agihan Bose-Einstein

untuk kumpulan boson takgayut, foton atau atom-atom helium bermassa 4, fungsi yang menentukan cacah zarah dalam setiap keadaan tenaga terijinkan; juga disebut agihan Bose; distribusi Bose-Einstein; distribusi Bose

(*Bose-Einstein distribution*)

#### agihan Fermi

agihan tenaga elektron-elektron dalam suatu logam

(*Fermi distribution*)

#### agihan Fermi-Dirac

agihan yang menyatakan kementakan bagi anggota rakitan fermion bebas, seperti elektron dalam semipenghantar atau logam, yang akan menghuni keadaan tenaga tertentu bila terjadi keseimbangan termal; hampir semua aras tenaga di bawah aras Fermi terisi, dan hampir semua aras di atasnya kosong; disebut juga agihan Fermi

(*Fermi-Dirac distribution*)

#### agihan Poisson

agihan frekuensi yang sering diterapkan pada peubah-peubah yang tidak malar; agihan Poisson dapat diterapkan ke suatu proses pererasan radio-aktif untuk memperkirakan kementakan bahwa suatu kejadian pererasan tertentu akan terjadi dalam suatu periode yang diberikan; agihan Poisson adalah had (limit) agihan binomial; bila jumlah percobaan,  $n$ , naik, kementakan,  $p$ , turun dan  $np = m$ ,  $m$  adalah angka rerata dari perkalian

kejadian yang terjadi dalam  $n$  percobaan; kementakan bahwa akan berhasil  $r$  kali dalam  $n$  percobaan adalah  $m^r e^{-m}/r!$   
*(Poisson distribution)*

**akseptor**

*(acceptor)*

lihat: atom akseptor

**aktivator**

*(activator)*

lihat: penggiat

**alat-ukur regangan**

alat untuk pengukuran regangan pada permukaan benda padat, dengan mengukur perubahan hambatan, kapasitans atau induktans elektrik atau efek-efek piezoelektrik dan magnetosiriksi yang dihasilkan oleh regangan

*(strain gauge)*

**—alih**

**peralihan adimenghantar**

peralihan antara keadaan normal dan keadaan adimenghantar, yang secara termodinamis adalah terbalikkan, yang juga dinyatakan oleh efek Meissner

*(superconducting transition)*

**peralihan feroelektrik**

di atas suatu suhu tertentu, yang disebut suhu peralihan, kefero-elektrikan suatu hablur hilang, dan hablur itu berada dalam keadaan paralektrik

*(ferroelectric transition)*

**peralihan logam-penyekat**

perubahan sifat penghantar dari logam ke penyekat ketika suhu diturunkan melewati nilai tertentu, karena terjadi erotan kisi dan sela pita yang menyertai munculnya gelombang rapat-muatan; juga disebut transisi logam penyekat

*(metal-isolator transition)*

**peralihan optis langsung**

peralihan dari puncak pita valens ke dasar pita hantar karena teralasan optis, atau peralihan sebaliknya dengan pancaran foton optis, pada nilai pusa foton  $k$  yang sama untuk ke dua pita itu  
(*direct optical transition*)

**peralihan tingkat-dua**

perubahan keadaan melalui tenaga bebas suatu bahan dan turunan pertamanya, yang merupakan fungsi malar daripada suhu dan tekanan atau peubah-peubah bersesuaian yang lain  
(*second-order transition*)

**peralihan tingkat-satu**

perubahan dalam keadaan agregasi sistem yang diikuti oleh perubahan takmalar dalam entalpi, entropi, dan volume pada suhu dan tekanan tunggal  
(*first-order transition*)

**alihragam benah-jemplah**

perubahan dalam pengaturatan atom-atom dalam kekisi lakur tertentu, dari suatu agihan sembarangan atom-atom logam-logam pembentuk lakur itu sampai suatu pengaturatan dengan posisi terpilih yang teratur ditempati dengan teratur oleh atom-atom masing-masing logam  
(*order-disorder transformation*)

**alihragam kesetangkupan**

(*symmetry transformation*)

lihat: transformasi simetri

**alihragam Fourier**

(*Fourier transform*)

lihat: transform Fourier

**alniko**

1 satu dari deret lakur-lakur besi belerang yang mengandungi aluminium, nikel, dan kobalt, yang dihargai kerana sifat-sifat magnetik remanennya tinggi; biasanya ditandai dengan bilangan romawi, seperti alniko VII;

juga disebut lakur aluminium-nikel-kobalt; 2 deret lakur-lakur magnet daim (permanen) yang memiliki 18% Ni, 10% Al, 12% CO, 6% Cu, 54% Fe  
(*alnico*)

**anisotropi kristal**

(*crystalline anisotropy*)  
lihat: ketakisotropian hablur

**anisotropi magnetokristalin**

ketaksetangkupan tumpang-tindih agihan-agihan elektron pada ion-ion berjiran dalam bahan feromagnetik berstruktur hablur  
(*magnetocrystalline anisotropy*)

**anomal**

penyimpangan dari keadaan/sifat normal, tidak teratur, juga disebut janggal  
(*anomalous*)

**anomali Schottky**

sumbangan pada kapasitas bahang zadar yang timbul dari hunian termal aras-aras tenaga diskret saat suhu dinaikkan; efek ini menjadi penting pada suhu rendah  
(*Schottky anomaly*)

**antiferomagnetik**

sifat yang dimiliki oleh banyak logam, lakur, dan garam unsur-unsur peralihan, yakni momen-momen magnetik atomnya membentuk deret urutan yang bolak balik sehingga tidak memberikan momen total secara keseluruhan  
(*anti-ferromagnetic*)

**antiferomagnetisme**

sifat bahan tertentu yang mempunyai kerentanan (suseptibilitas) magnetik positif rendah (seperti dalam paramagnetisme) dan ketergantungannya pada suhu hampir sama dengan ketergantungan pada suhu yang dialami dalam feromagnetisme, yakni kerentanan naik dengan naiknya suhu sampai titik tertentu yang disebut *suhu Neel*, dan kemudian turun

dengan naiknya suhu menurut hukum Curie Weiss; bahan menjadi paramagnetik di atas suhu Neel sama dengan pelewatan titik Curie dalam transisi dari feromagnetisme ke paramagnetisme; antiferomagnetisme adalah sifat campuran takorganik tertentu seperti  $MnO$ ,  $FeO$ , dan  $MnS$ ; (*antiferromagnetism*)

**aras donor**

aras tenaga antara yang dekat dengan pita hantar dalam diagram tenaga semipengantar ekstrinsik  
(*donor level*)

**aras Fermi**

titik pada suatu diagram aras tenaga yang sesuai dengan puncak agihan Fermi; atau aras tenaga untuk fungsi agihan Fermi-Dirac yang mempunyai nilai  $1/2$   
(*Fermi level*)

**aras penerima**

aras zat yang ditambahkan sebagai pendadah ke semipengantar, karena kemampuannya untuk menerima elektron-elektron dari pita valens yang menyebabkan hantaran tipe-p oleh lubang-lubang positif lincah yang tertinggal dalam pita itu  
(*acceptor level*)

**aras tenaga**

suatu keadaan seimbang dari tenaga sebarang sistem fisis  
(*energy level*)

**arus genting**

arus di dalam bahan adipengantar yang di atasnya bahan tersebut normal dan di bawahnya bahan tersebut merupakan adipengantar pada suhu tertentu, dan dalam ketiadaan medan magnetik luar, juga disebut arus kritis  
(*critical current*)

**arus jenuh**

bagian sifat statik dari suatu komponen elektronik bila kenaikan lebih lanjut dalam tegangan tidak akan menghasilkan kenaikan arus yang sesuai, sampai kedadalan dicapai; nilai sesungguhnya dari arus jenuh adalah suatu fungsi dari komponen dan untai luar  
(*saturation current*)

**arus kritis**

(*critical current*)

lihat: arus genting

**asas eksklusi**

(*exclusion principle*)

lihat: asas larangan

**asas Franck-Condon**

tafsiran teoretis dari intensitas nisbi pita-pita spektral dari suatu sistem yang diberikan pada dasar transisi-transisi elektronik dalam molekul, dan getaran-getaran hasil dari transisi-transisi ini  
(*Franck-Condon principle*)

**asas indeterminasi**

(*uncertainty principle*)

lihat: asas ketakpastian Heisenberg

**asas ketakpastian**

(*uncertainty principle*)

lihat: asas ketakpastian Heisenberg

**asas ketakpastian Heisenberg**

pengukuran tepat suatu besaran amatan dengan sendirinya menghasilkan ketakpastian dalam pengertian kita mengenai nilai-nilai amatan yang lain karena darab (hasil kali), ketakpastian itu tak lebih kecil dari  $\hbar$

(tetapan Planck dibagi  $2\pi$ ) juga disebut **asas ketakpastian; asas indeterminasi**

*(Heisenberg uncertainty principle)*

**asas larangan**

tidak ada dua fermion jenis yang sama dapat menghuni secara serempak keadaan kuantum yang sama; juga disebut **asas larangan Pauli; asas eksklusif**

*(exclusion principle)*

**asas larangan Pauli**

*(Pauli exclusion principle)*

lihat: **asas larangan**

**atom akseptor**

atom zat yang ditambahkan pada hablur semipemhantar untuk menaikkan jumlah lubang dalam pita hantar

*(acceptor atom)*

**—awa**

**pengawamagnetan adiabatik**

metode mendinginkan garam-garam paramagnetik sampai suhu sebesar  $10^{-3}\text{K}$ ; cuplikan didinginkan sampai titik didih helium dalam medan magnetik kuat, tersekat secara termal, dan kemudian disingkirkan dari medan untuk mengawamagnetkannya; juga disebut **metode Giaque-Debye; pendinginan magnetik; pendinginan paramagnetik; demagnetisasi adiabatik**

*(adiabatic demagnetization)*

**pengawamagnetan nuklir**

pendinginan dengan pengawamagnetan adiabatik, tahap pendinginan spin inti, setelah pendinginan spin elektron, untuk mencapai suhu sangat rendah ( $10^{-6}\text{K}$ ) atau kurang bila dimulai dari suhu yang dicapai pendinginan elektronik ( $10^{-2}\text{K}$ )

*(nuclear demagnetization)*

## B

**bahan adipenghantar**

*(superconductor material)*

lihat: adipenghantar

**bahan akseptor**

*(acceptor material)*

lihat: akseptor

**bahan ferimagnetik**

bahan yang menampilkan keferimagnetan; ferit adalah contoh utamanya; juga disebut ferimagnet

*(ferrimagnetic material)*

**bahan galian besi magnetik**

*(magnetite)*

lihat: magnetit

**bahan magnet**

bahan yang menunjukkan keferomagnetan

*(magnetic materials)*

**bahang jenis**

kapasitas bahang per satuan massa atau jumlah bahang yang diperlukan untuk menaikkan suhu satu satuan massa zat satu derajat tanpa perubahan fase atau perubahan kimia; satuannya Joule per kilogram Kelvin (J/kg. K); juga disebut kapasitas bahang jenis

*(specific heat)*

**bahang jenis adipenghantar**

bahang jenis berbentuk eksponensial dengan argumen sebanding dengan  $-1/T$ , yang menunjukkan teralan elektron-elektron melewati sela tenaga; entropi berkurang pada keadaan adipenghantar dibandingkan keadaan normal

(*heat capacity of superconductor*)

**bahang jenis Debye**

bahang jenis zat (zat padat) yang diturunkan dengan pengandaian bahwa tenaga kekisi terdiri seluruhnya dari ragam-ragam getaran kekisi akustik yang semuanya mempunyai kecepatan bunyi sama, dan frekuensi-frekuensinya dipenggal pada suatu maksimum sedemikian, sehingga cacah ragam total sama dengan cacah derajat kebebasan zat itu; juga disebut **kalor spesifik Debye**

(*Debye specific heat*)

**bahang jenis elektron**

sumbangan pada bahang jenis suatu logam dari gerak elektron-elektron hantamnya

(*electron specific heat*)

**bahang-jenis kekisi**

bahang jenis pada volume tetap, yang pada suhu kamar nilainya untuk hampir semua zat mendekati  $3 Nk_B$  atau  $25 \text{ J}\cdot\text{mol}^{-1} \text{ deg}^{-1}$ , dan pada suhu-suhu rendah menurun secara cepat dan mendekati nol menurut fungsi  $T^3$  pada penyekat, dan sebanding dengan  $T$  pada logam; di sini  $N$  = bilangan Avogadro, dan  $K_B$  = tetapan Boltzmann

(*lattice heat capacity*)

**bahang jenis magnon**

sumbangan magnon pada kapasitas bahang, yang sebanding dengan  $T^{3/2}$ , (sedangkan sumbangan fonon sebanding dengan  $T^3$ ) untuk feromagnet trimatra pada suhu rendah  $K_B T \ll j$ , kalau  $j$  adalah integral tukar

(*heat capacity of magnon*)

**bahang spesifik (jenis) kekisi**

kapasitas bahang per satuan massa atau jumlah bahang yang diperlukan untuk menaikkan suhu satu satuan massa hablur satu derajat tanpa

perubahan fase atau perubahan kimia, yang bersangkutan dengan getaran-getaran kisi hablur  
(*lattice specific heat*)

**basis**

himpunan vektor-vektor takgayut linear dalam suatu ruang vektor sedemikian rupa sehingga setiap vektor dalam ruang itu adalah kombinasi linear vektor-vektor dari himpunan tersebut  
(*basis*)

**batas butiran**

permukaan yang memisahkan dua daerah zat (zat padat) yang sumbu-sumbu hablurnya mempunyai kiblat (orientasi) berbeda  
(*grain boundary*)

**batas butir sudut kecil**

batas antara kristalit-kristalit atau butir-butir hablur yang berdekatan, yang terdiri dari larikan-larikan longsor  
(*low-angle grain boundaries*)

**batas kelentingan**

tegangan terkecil yang meninggalkan regangan tetap yang teramati sesudah tegangan itu disingkirkan; juga disebut **hukum Hooke**  
(*elastic limit*)

**batas mintakat**

batas antara mintakat Brillouin pertama dan kedua, antara yang kedua dan ketiga dan seterusnya; biasanya berada pada vektor kekisi balik dengan besar  $n \cdot \pi/2a$ , kalau  $n$  bilat (bilangan bulat) dan  $a$  jarak kekisi (atom)  
(*zone boundary*)

— **baur**

**kebauran**

jumlah bahang yang melewati satuan luas secara renjang (tegak lurus) per satuan waktu, dibagi dengan darab (hasil kali) bahang jenis, rapat, dan landai suhu; juga disebut **difusivitas**  
(*diffusivity*)

**pembauran**

proses bercampur-baurnya molekul-molekul sebagai suatu hasil gerakan termal acak mereka; lintasan zarah menembus bahan dengan kementakan hamburan yang besar dibanding dengan kementakan bocoran atau serapan  
(*diffusion*)

**—bawa****pembawa minoritas**

tipe pembawa, elektron atau lubang, yang jumlahnya kurang dari separuh cacah total pembawa di dalam semipenghantar  
(*minority carrier*)

**—benah****benahan antiferromagnetik**

benahan spin-spin dalam susunan antijajar dengan momen netto nol pada suhu-suhu di bawah suhu benahan atau suhu Neel  
(*antiferromagnetic order*)

**benahan ferimagnetik**

pengaturan ion-ion paramagnetik sedemikian sehingga momen-momen magnetik ion-ion ferik  $Fe^{3+}$  adalah antijajar satu terhadap lainnya, sedangkan momen-momen magnetik ion fero ( $Fe^{2+}$ ) yang sejajar memberikan sumbangan pada pemagnetan hablur  
(*ferrimagnetic order*)

**benahan jangkau-panjang**

kecenderungan beberapa sifat atom-atom dalam kekisi (seperti kiblat spin atau tipe atom) untuk mengikuti pola yang berulang setiap beberapa sel satuan  
(*long-range order*)

**benahan jangkau-pendek**

keteraturan dalam pengaturan kembali atom-atom dalam zadat jemplah atau zair, dengan kementakan bahwa atom tipe tertentu mempunyai tetangga-tetangga tipe tertentu lebih besar dari yang diharapkan dari keadaan acak murni  
(*short-range order*)

**benahan magnetik**

pembenahan kiblat momen-momen magnetik, biasanya karena pengaruh imbas medan magnetik luar, sehingga kiblatnya menjadi kurang lebih searah

*(magnetic ordering)*

**benahan spin pilin**

salah satu susunan teratur spin-spin elektron, yang mempunyai momen magnetik spontan yang disebut momen jenuhan

*(helical spin order)*

**—bening****kebeningan logam alkali**

frekuensi plasma logam alkali adalah sedemikian, sehingga cahaya tampak terpantul (tetapi cahaya ultraungu diteruskan) bila mengenai logam tersebut

*(alkali metallic transparency)*

**—bentur****benturan elektron-elektron**

jarak bebas purata elektron di dalam logam adalah cukup panjang, mencapai  $10^4 \text{ \AA}$  pada suhu kamar dan lebih besar dari 10 cm pada suhu 1K, sebelum terjadi benturan

*(electron-electron collision)*

**bidang Bragg**

bidang kekisi hablur yang memberikan pantulan sedemikian sehingga hukum Bragg dipenuhi, dan menghasilkan pantulan yang kuat

*(Bragg planes)*

**bidang luncur**

unsur ketangkupan dari kekisi ruang, sehingga kekisi itu tetap tidak berubah sesudah suatu pantulan dalam bidang diikuti oleh suatu translasi sejajar terhadap bidang yang sama

*(glide line)*

**bidang kristalografi**

setiap bidang hablur yang melalui tiga titik kekisi hablur yang ditentukan oleh tiga bilat (bilangan bulat), atau yang kiblatnya dinyatakan oleh indeks Miller  
(*crystallography plane*)

**bidang-paruh**

bagian bidang yang terletak pada satu sisi dari sebarang garis dalam bidang itu; khususnya, semua titik dari bidang kompleks baik di atas atau di bawah sumbu nyata  
(*half-plane*)

**bilangan Avogadro**

cacah  $6,02 \times 10^{23}$  molekul di dalam satu bobot gram-molekul zat  
(*Avogadro's number*)

**bilangan koordinasi**

bilangan dari jiran terdekat atom yang diberikan dalam struktur hablur  
(*coordination number*)

**bilangan Lorentz**

perbandingan  $L = \lambda/\gamma T$ ,  $\lambda$  adalah hantaran termal dan  $\gamma$  hantaran elektrik suatu logam pada suhu mutlak T  
(*Lorentz number*)

**bilangan magneton Bohr efektif**

dirumuskan sebagai  $g(J(J+1))^{1/2}$ , kalau  $g$  adalah faktor Lande dan  $J$  adalah nilai pusa-sudut total (jumlah vektor pusa-sudut edar L dan spin S)  
(*effective Bohr magneton number*)

**bola Debye**

daerah integrasi dalam menghitung cacah total ragam dalam model Debye, yang dibatasi oleh vektor gelombang pancung  $K_D$  atau frekuensi pancung  $\omega_D$   
(*Debye sphere*)

**bola Ewald**

bola terimpit-gabung pada kekisi balik hablur, yang digunakan untuk menentukan arah sinar-X atau berkas lain atau dipantulkan oleh kekisi hablur itu

(*Ewald sphere*)

**bola Fermi**

permukaan Fermi rakitan fermion-fermion dalam hampiran yang memperlakukan fermion sebagai zarah bebas

(*Fermi sphere*)

**—boyong****boyongan**

gerakan unsur-unsur zair atau gas dari sumber mereka ke tempat atau letak yang lain

(*migration*)

**bunyi kedua**

sebuah gelombang bunyi lintang yang merambat dalam hablur cair smektik dan yang perilakunya secara matematis menyerupai bunyi kedua dalam fase adizalir helium cair (helium II)

(*second sound*)

## C

### **cabang akustik**

satu dari bagian-bagian hubungan tebaran/dispersi (frekuensi sebagai fungsi bilangan gelombang) untuk getaran-getaran kekisi hablur, yang mewakili getaran pada frekuensi-frekuensi rendah (akustik)  
(*acoustic branch*)

### **cabang optis**

getaran-getaran ragam optis yang digambarkan pada grafik frekuensi *versus* bilangan gelombang; cabang ini terpisah dari cabang akustik dan mempunyai frekuensi yang lebih tinggi  
(*optical branch*)

### **cacat Faber**

perubahan bentuk dalam bahan adipenghantar yang bertindak sebagai pusat pengintian untuk pertumbuhan daerah adimenghantar  
(*Faber flaw*)

### **canggaan liat**

(*plastic deformation*)  
lihat: **deformasi plastik**

### **cangkok**

#### **pencangkokan ion**

teknik yang digunakan dalam pabrik untai terangkun (IC) dan transistor yang semipenghantarnya diberondong dengan ion-ion berkece-

patan tinggi yang dikontrol kondisinya; ion-ion tersebut menembus permukaan semipenghantar dan dapat menempati posisi-posisi kekisi dalam hablur semipenghantar  
(*ion implantation*)

—**catu**

**pencatuan edaran**

di dalam medan magnetik, edaran-edaran dicatukan oleh hubungan Bohr-Sommerfeld  $\oint p \cdot dr = (n + \gamma)h$ , dengan  $n$  bilat dan  $\gamma$  koreksi fase (yang untuk elektron bebas bernilai  $1/2$ ),  $p$  adalah pusa total, terdiri dari pusa kinetik ditambah pusa medan, dan  $r$  ruji edaran  
(*orbit quantization*)

**pencatuan fluks**

fluks yang melewati cincin adimenghantar tercatu dalam kelipatan bulat dari  $(hc/2e)$  untuk pasangan elektron  
(*flux quantization*)

—**cepat**

**kecepatan Fermi**

kecepatan elektron pada permukaan bola Fermi  
(*Fermi velocity*)

**kecepatan gabung-ulang muka**

ukuran laju gabung-ulang antara elektron dan lubang pada permukaan semipenghantar, yang sama dengan komponen rapat arus elektron atau lubang yang renjang pada permukaan itu dibagi dengan rapat muatan volume elektron atau lubang turah di dekat permukaan itu  
(*surface recombination velocity*)

**kecepatan genting**

kecepatan zair yang mengalir pada saat gerakannya berubah dari aliran berlapis (*laminar*) ke bergolak (*turbulen*); juga disebut **kecepatan kritis**  
(*critical velocity*)

**kecepatan hanyut**

kecepatan purata pembawa muatan yang bergerak di bawah pengaruh medan elektrik di dalam semipenghantar, penghantar, atau tabung elektron

(*drift velocity*)

**kecepatan kritis**

(*critical velocity*)

lihat: **kecepatan genting**

**cincin longsor**

garis-garis longsor yang membentuk lengkungan tertutup di dalam hablur

(*dislocation ring*)

## D

### **dadah**

#### **pendadah**

proses memasukkan takmurnian ke dalam bahan semipenghantar  
(*doping*)

### **dadal Zener**

dadal yang tidak merusak dalam semipenghantar, yang terjadi ketika medan elektrik antara daerah sawar menjadi cukup tinggi untuk menghasilkan bentuk pancaran medan sehingga secara mendadak menaikkan jumlah pembawa dalam daerah ini; juga disebut **efek Zener**  
(*Zener breakdown*)

### **daerah bauran**

untuk zarah-zarah sub-atom seperenam jaak kuadrat purata zarah itu antara munculnya dan hilangnya; untuk neutron termal, misalnya jarak yang dimaksudkan adalah antara titik tempat suatu neutron menjadi termal dan titik tempat neutron itu ditangkap  
(*diffusion area*)

### **daerah peralihan**

daerah antara dua semipenghantar serbasama (homogen) yang konsen-trasi takmumiannya berubah  
(*transition region*)

**darab np***(np product)*

lihat: hasil kali np

**dasar***(basis)*

lihat: basis

**daur Born-Haber**

daur perubahan-perubahan kimia dan fisika yang digunakan pada bahan kimia, pada umumnya halide logam berstruktur hablur, untuk menghitung daya-gabung (afinitas) elektron dari atom-atom tertentu

*(Born-Haber cycle)***daya hambur***(scattering capacity)*

lihat: panjang hamburan

**deformasi plastik**

jika tegangan yang cukup besar dikenakan terhadap suatu zat padat, zat ini mungkin tidak kembali ke keadaan awalnya ketika tegangan itu dihilangkan; ia mengalami deformasi plastik; juga disebut **canggaan liat**

*(plastic deformation)***demagnetisasi adiabatik***(adiabatic demagnetization)*

lihat: awamagnetan adiabatik

**deret peralihan**

1 deret perpindahan fase atau perubahan sifat fisis; 2 deret perubahan dalam inti, keadaan atom atau molekul

*(transition series)*

**detektor inframerah**

alat yang peka terhadap radiasi inframerah, yang digunakan dalam pendeteksian api atau pemanasan lewat dalam mesin, pesawat, kendaraan, dan dalam pemrosesan industri yang peka suhu  
(*infrared detector*)

**diagram keseimbangan**

diagram fase hubungan keseimbangan antara suhu, tekanan, dan komposisi dalam sebarang sistem  
(*equilibrium diagram*)

**diamagnetik Larmor**

di dalam medan magnet gerak elektron-elektron mengitari inti pusat, dalam hampiran peringkat pertama dalam imbas magnetik B, akan bertambah dengan lenggokan elektron dengan frekuensi-sudut Larmor, sedemikian sehingga arah momennya berlawanan dengan arah medan terpasang  
(*Larmor diamagnetic*)

**diamagnetisme**

fenomena yang menarik yang ditemukan dalam banyak bahan: magnetisasi melawan medan pemagnet, sehingga kerentanan (suseptibilitasnya) negatif  $\mu_r < 1$   
(*diamagnetism*)

**diamagnetisme atom**

kerentanan ionik diamagnetik, yang penting dalam memberikan faktor-faktor ralat untuk kerentanan magnetik terukur; dihitung secara teoretis dengan meninjau agihan rapat elektron yang dijumlahkan untuk setiap kelopak elektron  
(*atomic diamagnetism*)

**diamagnetisme elektron hantar**

sumbangan momen magnetik elektron-elektron hantar yang terimbas oleh medan terpasang, yang melawan medan terpasang itu; diamagnetisme ini tidak rusak oleh benturan-benturan elektron  
(*conduction electrons diamagnetism*)

**difraksi Bragg**

(*Bragg diffraction*)

lihat: hamburan Bragg

**difraksi elektron**

(*electron diffraction*)

lihat: lenturan elektron

**difraksi kristal**

(*crystal diffraction*)

lihat: lenturan hablur

**difraksi sinar-x**

(*x-ray diffraction*)

lihat: lenturan sinar-x

**difusi teraktivasi**

migrasi (boyongan) ion-ion, atom-atom, atau cacat-cacat kekisi melewati rintangan potensial dalam zat

(*activated diffusion*)

**difusivitas**

(*diffusivity*)

lihat: kebauran

**dilatasi**

kenaikan volume per satuan volume dari suatu bahan malar

(*dilatation*)

**dinamika kekisi**

cabang teori zat padat yang berkaitan dengan sifat-sifat getaran termal dari kekisi hablur

(*lattice dynamics*)

**dinding Bloch**

lapisan peralihan antar ranah-ranah feromagnetisme terdekat yang termagnetisasi dalam arah yang berbeda, sehingga mengizinkan arah spin

untuk berubah secara pelan dari satu kiblat ke kiblat yang lain  
(*Bloch wall*)

**dinding Neel**

batas antara dua ranah magnetik dalam suatu saput tipis dengan vektor pemagnetan tetap sejajar terhadap permukaan saput itu pada saat melewati dinding tersebut  
(*Neel wall*)

**dinding ranah**

(*domain wall*)

lihat: **dinding Bloch**

**dinding ranah feroelektrik**

batas-batas ranah dalam hablur feroelektrik dengan pengutuban dalam arah yang sama di dalam satu ranah, tetapi pengutuban dalam ranah yang berdekatan arahnya yang berbeda  
(*ferroelectric domain wall*)

**dinding ranah feromagnetik**

lapisan peralihan dalam hablur feromagnetik yang memisahkan ranah-  
ranah bersebelahan yang termagnetkan dalam arah-arrah yang berbeda  
(*ferromagnetic domain wall*)

**—dingin**

**pendinginan magnetik**

(*magnetic cooling*)

lihat: **pengawamagnetan adiabatik**

**pendinginan spin nuklir**

pendinginan yang dilakukan dengan pengawamagnetan nuklir  
(*nuclear-spin cooling*)

**dispersi anomal**

(*anomalous dispersion*)

lihat: **tebaran anomal**

**distribusi Bose***(Bose distribution)*

lihat: agihan Bose-Einstein

**distribusi Bose-Einstein***(Bose-Einstein distribution)*

lihat: agihan Bose-Einstein

**domain antiferomagnetik***(antiferromagnetic domain)*

lihat: ranah antiferomagnetik

**domain feroelektrik***(ferroelectric domain)*

lihat: ranah feroelektrik

**donor**takmurnian yang ditambahkan pada bahan semipenghantar murni untuk menaikkan cacah elektron bebas; juga disebut **takmurnian donor**;**donor elektron***(donor)***donor elektron***(electron donor)*

lihat: donor

**—duduk****kedudukan selitan**

kedudukan di dalam hablur yang berada di antara atom-atom yang berada pada titik-titik kekisi yang dalam hal-hal tertentu cukup besar untuk ditempati suatu atom lain

*(interstitial position)*

## E

—edar

### edaran leher

permukaan Fermi logam: pada perpindahan mintakat Brillouin edaran sepaling menyempit seperti leher  
(*neck orbit*)

### edaran lubang

lintasan zarah dalam medan magnet yang diputari dalam arah berlawanan dengan arah putar elektron, seakan-akan ia bermuatan positif, disebut juga lintasan bak-lubang  
(*hole orbit*)

### edaran perut

edaran sepaling pada permukaan Fermi suatu logam, misalnya tembaga, yang besar seperti perut di dalam zona Brillouin pertamanya  
(*belly orbit*)

### edaran sepaling

edaran-edaran yang kalanya adalah tunak terhadap perubahan-perubahan kecil dalam  $k_z$  (proyeksi  $k$  pada arah medan  $B$ ) untuk permukaan Fermi bentuk rampat; juga disebut orbit ekstremum  
(*extremal orbits*)

**edaran terbuka**

dalam skema mintakat berkala, lintasan elektron pada permukaan Fermi membentuk garis edar terbuka melintasi sempadan mintakat pertama

(*open orbit*)

**edaran tulang anjing**

edaran elektron pada permukaan Fermi tembaga atau emas dalam medan magnet, yang berbentuk seperti tulang; edaran tersebut diklasifikasi sebagai baklubang

(*dogs's bone orbit*)

**edar antiikat**

edar atomik atau molekular yang tenaganya bertambah sewaktu atom-atom dibawa saling mendekati, yang menunjukkan tolakan *netto* dan bukannya tarikan *netto* dan ikatan kimia; juga disebut **orbital anti-ikat**

(*antibonding orbital*)

**edar ikatan**

edar molekul yang menyambatkan dua atom sedemikian, sehingga tenaganya minimum bila jarak antar-atomnya kecil, dan rapat elektronnya paling besar di daerah di antara kedua inti atom itu

(*bonding orbital*)

**efek akustoelektrik**

pengembangan tegangan arus searah dalam semipenghantar atau logam oleh gelombang akustik yang merambat sejajar permukaan bahan semipenghantar itu

(*acoustoelectric effect*)

**efek Bridgman**

bila arus elektrik melewati suatu hablur takisotrop, ada serapan atau pembebasan bahang yang disebabkan oleh ketakseragaman agihan arus

(*Bridgman effect*)

**efek de Hass-van Alphen**

pada suhu yang sangat rendah, kerentanan magnetik dari elektron-elektron hantaran dari banyak logam-logam kompleks menunjukkan

suatu perubah-ubahan berkala dengan perubahan komponen medan magnetik terpasang yang tegak lurus terhadap sumbu utama hablur  
(*de Hass-van Alphen effect*)

**efek Destriau**

pancaran terus menerus dari cahaya oleh serbuk fosfor yang sesuai, yang dilekatkan pada penyekat dan hanya dipengaruhi aksi medan elektrik arus rangga  
(*Destriau effect*)

**efek fotoelektrik**

pancaran elektron-elektron dari permukaan suatu yang ditimpa bahan sinaran elektromagnetik dengan tenaga tertentu; untuk zat padat, elektron-elektron hanya dibebaskan bila riak-gelombang cahaya itu lebih pendek dari suatu nilai ambang tertentu  
(*photoelectric effect*)

**efek fotoelektrik dakhil**

proses penyerapan foton dalam semipenghantar yang menghasilkan teralan (eksitasi) elektron dari pita valens ke pita hantaran  
(*internal photoelectric effect*)

**efek Franz-Keldysh**

ingsutan ke riak-gelombang yang lebih panjang dalam spektrum yang ditransmisikan oleh semipenghantar, bila medan elektrik kuat dipasang  
(*Franz-Keldysh effect*)

**efek Gantmakher**

impedans permukaan suatu lempeng logam sangat murni dengan medan magnetik sejajar permukaan itu, yang diukur pada radio frekuensi sebarang yang jauh lebih rendah dari frekuensi medan; suatu elektron yang dipercepat dalam jeluk penembusan mengikuti lintasan tertutup dengan diameter yang bertambah saat  $H$  berkurang; bila lintasan itu cukup besar, elektron tersebut menghantam permukaan-bawah lempeng itu dan dihamburkan; impedans permukaan yang peka pada elektron-elektron efektif, berubah bila diameter lintasan elektron-elektron itu sama dengan tebal cuplikan; juga disebut **efek ukuran**  
(*Gantmakher effect*)

**efek Gunn**

timbulnya arus yang berfluktuasi cepat dalam papak semipenghantar kecil (misalnya galium arsenida tipe-n) bila tegangan tetap di atas nilai genting dipasang pada kontak-kontak elektrik pada muka-muka yang berhadapan  
(*Gunn effect*)

**efek Gurevich**

efek yang diamati dalam penghantar elektrik yang di dalamnya benturan-benturan elektron-fonon menjadi penting dengan adanya suatu landaian suhu; fonon-fonon yang membawa arus termal cenderung menyeret elektron-elektron bersamanya dari daerah panas ke daerah dingin  
(*Gurevich effect*)

**efek Hall**

timbulnya medan elektrik lintang dalam penghantar yang dilalui arus dalam medan magnetik; biasanya penghantar itu diletakkan sedemikian, sehingga medan magnetik itu renjang (tegak lurus) pada arah aliran arus, dan medan elektrik menjadi renjang terhadap keduanya  
(*Hall effect*)

**efek isotop**

variasi suhu peralihan isotop-isotop unsur adipenghantar, yang berbanding terbalik dengan akar massa atomnya  
(*isotope effect*)

**efek Jahn-Teller**

keadaan-keadaan edar orbital yang mengalami tunawatak (degenerasi) dalam molekul adalah takmantap, kecuali untuk molekul-molekul linear  
(*Jahn-Teller effect*)

**efek Josephson**

penerowongan pasangan-pasangan elektron menembus sawar penyekat yang tipis di antara dua bahan adihantaran, juga disebut **penerowongan Josephson**  
(*Josephson effect*)

**efek Kirkendall**

efek yang diamati ketika penanda-penanda (misalnya molibdenum) ditempatkan pada antarmuka suatu lakur, (misalnya kuningan dan suatu logam) dengan suatu logam (misalnya tembaga) pada pemanasan, penanda-penanda itu bergerak menuju lakur  
(*Kirkendall effect*)

**efek kulit**

kecenderungan arus rangka untuk mengalir dekat permukaan penghantar, sehingga menghasilkan efek kenaikan hambatan; juga disebut **efek kulit penghantar**; **efek kulit Kelvin**  
(*skin effect*)

**efek kulit anomal**

(*anomalous skin effect*)  
lihat: **anomal** dan **efek kulit**

**efek Langmuir**

pengionan atom-atom yang potensial ionisasinya rendah, yang menerima kontak dengan logam panas dengan fungsi kerja tinggi  
(*Langmuir effect*)

**efek magnetoakustik**

efek interaksi antara medan magnetik dan gelombang ultrasonik  
(*magnetoacoustic effect*)

**efek Marx**

penurunan tenaga pancaran fotoelektrik karena masuknya penyinaran dengan frekuensi yang lebih rendah daripada frekuensi sinaran yang menghasilkan pancaran fotoelektron itu; suatu efek kemunduran  
(*Marx effect*)

**efek Meissner**

pengeluaran fluks magnetik dari bagian dalam sepotong bahan adipenghantar saat bahan itu mengalami peralihan ke fase adihantar; juga disebut **loncatan fluks**, **efek Meissner-Ochsenfeld**  
(*Meissner effect*)

**efek Meissner-Ochsenfeld***(Meissner-Ochsenfeld effect)*

lihat: efek Meissner

**efek mikrohisteresis**

histeresis yang dihasilkan dari gerak dinding-dinding ranah yang keter di belakang tegangan lenting atau medan magnetik terpasang, bila dinding-dinding ini ditahan oleh longsoran (dislokasi) dan taksempurnaan lain di dalam bahan

*(microhysteresis effect)***efek Mossbauer**

ketika inti memancarkan foton-foton sinar gama, tenaga foton itu disesuaikan dengan perbedaan antara dua keadaan tenaga dari inti; tetapi suatu bagian tenaga sering diambil oleh pentalan inti dan menghasilkan pelebaran tenaga sinar gama; Mossbauer menemukan bahwa dalam zat padat tertentu, pusa pentalan itu diambil oleh zat padat tersebut sebagai suatu keseluruhan, dan tidak oleh getaran kekisi, dan foton sinar gama itu mempunyai tenaga yang benar untuk diserap oleh inti lain dalam suatu proses yang sejenis

*(Mossbauer effect)***efek muatan ruang**

tolakan elektron yang dipancarkan dari katode tabung hampa termionik, oleh elektron-elektron yang terkumpul sebagai muatan ruang dekat katode

*(space charge effect)***efek piezoelektrik**

1 timbulnya pengutuban elektrin dalam hablur-hablur dielektrik tertentu sebagai akibat penerapan tegangan mekanis; 2 efek sebaliknya, yakni timbulnya erotan mekanis bila suatu tegangan elektrik dikenakan pada muka-muka tertentu dari suatu hablur

*(piezoelectric effect)***efek piezoelektrik balikan**

regangan mekanis yang terjadi dalam hablur taksetangkup tertentu,

ketika hablur itu ditempatkan dalam suatu medan elektrik  
(*inverse piezoelectric effect*)

**efek Raman**

gejala yang teramati dalam hamburan cahaya ketika cahaya menembus zantara (medium) bening; cahaya itu mengalami perubahan frekuensi dan pembalikan fase yang acak, karena terjadi perubahan tenaga putaran dan getaran dari molekul-molekul penghambur, juga disebut **hamburan Raman**

(*Raman effect*)

**efek Schottky**

pengurangan fungsi kerja suatu bahan karena penerapan medan elektrik luar, yang mengakibatkan kenaikan dalam pancaran elektronnya; adanya medan arus rangka menurunkan tenaga potensial elektron-elektron luar; hal ini mengakibatkan penyimpangan sawar potensial dan akibatnya menurunkan fungsi kerja; penurunan fungsi kerja itu menaikkan arus elektron hasil pancaran termionik; dalam efek Schottky, elektron-elektron itu meninggalkan bahan mengatasi sawar potensial berlawanan dengan penerowongan yang menembus sawar potensial; kenaikan lambat arus jenuh dari suatu tabung termionik dengan kenaikan tegangan anode adalah akibat efek Schottky; lihat juga **diode Schottky**

(*Schottky effect*)

**efek Shubnikov-de Haas**

osilasi hambatan atau koefisien Hall suatu logam atau semipenghantar sebagai fungsi medan magnet yang kuat, karena pencatutan tenaga elektron

(*Shubnikov-de Haas effect*)

**efek Silsbee**

kemampuan arus elektrik untuk menghancurkan keadiahantaran dengan medan magnetik yang dibangkitkannya, tanpa menaikkan suhu kriogenik

(*Silsbee effect*)

**efek ukuran***(size effect)*lihat: **efek Gantmakher****efek Zener***(Zener effect)*lihat: **dadal Zener****eksiton**

keadaan terteral penyekat atau semipenghantar yang mengizinkan tenaga dialihkan tanpa pemindahan muatan elektrik; dapat dipandang sebagai elektron dan lubang dalam keadaan terikat

*(exciton)***eksiton Frenkel**

eksiton yang terikat kuat dengan elektron dan lubang yang berada dalam atom yang sama, meskipun pasangan ini dapat bergerak ke sebarang tempat dalam hablur

*(Frenkel exciton)***eksiton Mott-Wannier**

pasangan elektron-lubang yang terikat secara lemah dengan jarak antar zarah elektron-lubang yang besar dibandingkan dengan tetapan kekisi yang bebas bergerak bersama di seluruh hablur

*(Mott-Wannier exciton)***ekspansi linear***(linear expansion)*lihat: **pemuaian panjang****ekspansi termal***(thermal expansion)*lihat: **muai termal****—elektrik****keelektrikan magnetik***(magnetolectricity)*lihat: **magnetoelektrisitas**

**elektron konduksi**

(*conduction electron*)

lihat: pita tenaga

**elektron panas**

elektron yang merupakan turah dari cacah keseimbangan termal, dan untuk logam mempunyai tenaga lebih besar dari aras Fermi; untuk semipenghantar, tenaganya harus sebesar nilai tertentu di atas tenaga pinggir pita hantar

(*hot electron*)

**elektron penghantar**

elektron dalam pita hantar suatu zdat yang bergerak bebas di bawah pengaruh suatu medan elektrik

(*conduction electrons*)

**elektron teras**

elektron-elektron yang hampir sepenuhnya terlokalisasi, yang bukan elektron valens atau elektron hantar

(*core electron*)

**elipsoid ekspansi**

(*expansion ellipsoid*)

lihat: elipsoid muaian

**elipsoid muaian**

elipsoid yang sumbu-sumbunya mempunyai panjang yang sebanding dengan koefisien muai linear dalam arah yang bersesuaian dalam hablur

(*expansion ellipsoid*)

**emisi fonon**

(*phonon emission*)

lihat: pemancaran fonon

**energi anisotropi**

(*anisotropy energy*)

lihat: tenaga takisotropan

**energi kohesi**

*(cohesive energy)*

lihat: tenaga likatan

**epitaksi berkas molekul**

teknik menumbuhkan hablur tunggal caranya, berkas atom atau molekul dipakai untuk memberondong substrat kristalin-tunggal di dalam vakum, yang menumbuhkan hablur-hablur yang kibrat kristalografiknya berhubungan dengan kibrat substrat itu; disingkat EBM

*(molecular beam epitaxy)*

## F

### **faktor awakutuban**

nisbah medan elektrik dakhil yang diimbaskan oleh muatan-muatan pada permukaan dielektrik, bila medan luar diterapkan, terhadap pengu-tuban dielektrik itu; juga disebut **faktor depolarisasi** (*depolarization factor*)

### **faktor bati fotohantaran**

nisbah cacah pembawa yang melewati cuplikan, terhadap cacah foton yang terserap dalam cuplikan fotopenghantar itu; lambangnya G (*photoconductivity gain factor*)

### **faktor bentuk**

1 fungsi yang menggambarkan struktur dakhil zarah yang memungkinkan perhitungan meskipun struktur yang sebenarnya tak diketahui; 2 ungkapan yang digunakan dalam mempelajari hamburan elektron atau sinaran dari atom-atom, inti-inti, atau zarah-zarah keunsuran, yang memberikan penyimpangan dari hamburan zarah titik karena agihan muatan dan arus dalam lesan (*target*) (*form factor*)

### **faktor-bentuk atom**

(*atomic form factor*)

lihat: **faktor hamburan atom**

**faktor bentuk atom berlian**

(*diamond atomic form factor*)

lihat: faktor hamburan atom

**faktor Debye-Waller**

faktor reduksi untuk intensitas hamburan (Bragg) koheren sinar-x, neutron, atau elektron oleh hablur, yang timbul dari gerak termal atom-atom dalam kekisi hablur itu

(*Debye Waller factor*)

**faktor depolarisasi**

(*depolarization factor*)

lihat: faktor awakutuban

**faktor g**

nisbah negatif momen magnetik elektron atau atom dalam satuan magneton Bohr terhadap pusa sudut elektron atau atom itu dalam satuan  $\hbar$  (tetapan Planck dibagi  $2\pi$ ,  $h/2\pi$ ); juga disebut **faktor g Lande**

(*g factor*)

**faktor g Lande**

(*Lande g factor*)

lihat: faktor g

**faktor hamburan atom**

besaran yang mengungkapkan efisiensi hamburan sinar-x dengan riak gelombang tertentu ke suatu arah oleh atom tertentu, yang diukur dalam hamburan yang bersesuaian oleh elektron titik; juga disebut **faktor bentuk atom**

(*atomic scattering factor*)

**faktor pemisahan spektroskop**

(*spectroscopic splitting factor*)

lihat: faktor g Lande

**faktor struktur**

dalam peristiwa hamburan oleh kekisi hablur, amplitudo hamburan akan gayut pada agihan atom dalam sel yang dinyatakan oleh faktor struktur

basis yang dirumuskan sebagai  $S_G = \sum_j f_j \exp(-iP_j \cdot G)$ , di sini  $F_j$  adalah faktor bentuk atom,  $P_j$  adalah vektor posisi inti atom ke- $j$  dalam sel satuan nisbi terhadap suatu titik dalam sel tersebut, dan  $G$  adalah vektor kekisi balik

(*structure factor*)

**faktor struktur zair**

faktor pengaturan atom-atom atau molekul-molekul dalam zair

(*liquid structure factor*)

**ferimagnet**

(*ferrimagnet*)

lihat: **bahan ferimagnetik**

**ferimagnetisme**

jenis magnetisme yang secara makroskopik serupa dengan feromagnetisme, tetapi secara mikroskopik lebih menyerupai antiferomagnetisme karena momen-momen magnetik ion-ion jenuh cenderung untuk mengarah ke arah-arrah yang berlawanan

(*ferimagnetism*)

**ferit**

garam-garam dari rumusan  $MFe_2O_4$ ,  $M$  mewakili suatu logam bervalensi dua

(*ferrite*)

**feroelektrik**

beberapa bahan dielektrik, khususnya garam Rochele, potasium dihidrogen fosfat, dan barium titanat, menunjukkan pengutuban spontan dan histeresis serupa dengan bahan-bahan feromagnetik; zat-zat ini disebut feroelektrik

(*ferroelectric*)

**keferoelektrikan**

pengutuban elektrik serta-merta dalam hablur, analog dengan keferomagnetan

(*ferroelectricity*)

**ferromagnetisme**

perilaku bahan-bahan tertentu yang memberi mereka ketelapan nisbi (permeabilitas relatif) nyata melebihi satu; kenyataannya, nilainya dalam praktek dari 1,1 sampai  $10^6$   
(*ferromagnetism*)

**fluksoid**

satuan fluks magnetik dalam bahan adipenghantar, besarnya  $\approx 2,07 \times 10^{-7}$  gauss— $\text{cm}^2 = 2,07 \cdot 10^{-19} \text{T} \cdot \text{m}^2$   
(*fluxoid*)

**fonon**

1 dalam getaran kekisi suatu hablur, fonon adalah satu (kuantum) tenaga termal; besarnya tenaga ini diberikan oleh  $h f$ , ( $h$  adalah tetapan Planck dan  $f$  frekuensi getaran); 2 gelombang yang bergerak maju dalam ragam akustik getaran kekisi hablur  
(*phonon*)

**fonon akustik**

kuantum teralan ragam getar akustik  
(*acoustic phonon*)

**fonon optis**

kuantum ragam optis getaran kekisi hablur  
(*optical phonon*)

**fonon optis bujur**

dalam hablur yang mempunyai lebih dari satu atom per sel sederhana, spektrum getar kekisinya menunjukkan bahwa setiap ragam polarisasi dalam arah perambatan tertentu mempunyai cabang akustik dan optis pada hubungan tebaran (relasi dispersi), dan untuk fonon optis ragam bujur (pada arah perambatan) itu ada  
(*longitudinal optical phonon*)

**fonon terlokalisasi**

untuk suatu pusat-U, ragam gerak frekuensi-tinggi dengan ion H-ringan bergerak ulang-alik dalam perangkap ion berat  $\text{K}^+$  dalam hablur KCl, dan

ragam ini mempunyai momen dwikutub elektrik; kekisi hablur dekat ion  $H^-$  akan berubah bentuk sedikit selama gerak itu, tetapi amplitudo perubahan bentuk itu berkurang cepat dengan jarak dari ion  $H^-$ ; getaran itu dinamakan fonon terlokalisasi  
(*localized phonon*)

**forsa koersif**

(*coercive force*)

lihat: kakas paksa

**fosfor inframerah**

fosfor yang bila dikenai radiasi inframerah selama atau bahkan sesudah meremasnya pendaran yang dihasilkan penggiatnya yang lazim, akan memancarkan cahaya yang mempunyai spektrum yang sama dengan spektrum penggiat dominan itu; contohnya: fosfor sulfida  
(*infrared phosphor*)

**fotoemisi intrinsik**

fotoemisi yang dapat terjadi dalam hablur yang secara ideal murni dan sempurna, berbeda dengan fotoemisi jenis lain yang bersangkutan dengan cacat-cacat hablur; juga disebut **fotopancaran intrinsik**  
(*intrinsic photoemission*)

**fotoemiter**

(*photoemitter*)

lihat: foto-pemancar

**fotokonduktivitas**

meningkatnya konduktivitas semi-penghantar tertentu, seperti selenium, karena terkena penyinaran elektromagnetik; serapan foton dalam bahan itu menaikkan tenaga elektron dalam pita valens (lihat pita-pita tenaga) zat padat; jika tenaga foton tidak cukup untuk membebaskan elektron dengan efek foto elektrik, mungkin cukup untuk meneral elektron kepada konduksi; kehadiran elektron-elektron tambahan dalam pita ini menyebabkan fotokonduktivitas; lihat juga **fotosel**  
(*photoconductivity*)

**fotokonduktor***(photoconductor)*lihat: **fotopenghantar****fotopancaran**

pancaran elektron dari permukaan logam karena berondongan, seperti dalam efek fotoionisasi atau efek foto-elektrik

*(photoemission)***fotopancaran intrinsik***(intrinsic photoemission)*lihat: **fotopemisi instrinsik****fotopemancar**bahan yang memancarkan elektron bila disinari secukupnya; juga disebut **fotopemiter***(photoemitter)***fotopenghantar**zadat bukan logam yang keterhantaran (konduktivitasnya) bertambah bila dikenai radiasi (sinaran) elektromagnetik; juga disebut **fotokonduktor***(photoconductor)***fraksi tetal**fraksi  $f = (M - A)/A$ ; di sini M adalah massa atom inti dan A adalah nomor massanya; grafik  $f \times 10^4$  versus  $a$  menunjukkan minimum pada sekitar  $A = 50$ , fraksi tetal menjadi negatif untuk nomor-nomor massa 16 dan 180; nilai-nilai positif menandakan kecenderungan untuk tidak mantap, dan isotop-isotop dengan nomor-nomor massa ini ( $16 > A > 180$ ) dapat dipakai dalam penggabungan inti (fusi) dan pembelahan inti (fisi); lihat **tenaga ikat***(packing fraction)***frekuensi Debye**

frekuensi terizinkan maksimum dalam perhitungan bahang jenis Debye

*(Debye frequency)*

**frekuensi Einstein**

frekuensi tunggal yang dengannya setiap atom bergetar takgayut pada atom-atom lain, dalam suatu model getaran kisi; sama dengan frekuensi teramati dalam serapan-serapan inframerah  
(*frekuensi Einstein*)

**frekuensi plasma**

(*plasma frequency*)

lihat: **frekuensi plasma Langmuir**

**frekuensi plasma Langmuir**

frekuensi osilasi takmerambat dalam suatu plasma, dalam satuan mks, besarnya adalah  $(ne^2/\epsilon_0 m)^{1/2}$ , kalau  $e$  adalah muatan dan  $m$  massa elektron atau ion yang beralun,  $n$  adalah rapat cacahnya, dan  $\epsilon_0$  adalah permiuivitas keelutan ruang hampa; juga disebut **frekuensi plasma**  
(*Langmuir plasma frequency*)

**frekuensi siklotron**

frekuensi peredaran elektron yang bergerak di bawah pengaruh medan magnet seragam dengan bidang edaran yang renjang (tegak lurus) terhadap medan itu; juga disebut **giro-frekuensi**  
(*cyclotron frequency*)

**frekuensi talunan feromagnetik**

frekuensi sudut  $W_0$  yang untuk penyekat feromagnetik kubus dalam bentuk elipsoid dengan sumbu utama sejajar sumbu  $x$ ,  $y$ , dan  $z$ , diberikan oleh rumus

$$W_0^2 = j^2 [B_0 + (N_y - N_z) \mu_0 M] [B_0 + (N_x - N_z) \mu_0 M]$$

di sini  $B_0$  adalah medan statik terpasang pada arah  $z$ ,  $N_x$ ,  $N_y$  dan  $N_z$  adalah faktor demagnetisasi,  $M$  adalah magnetisasi, dan  $j$  adalah nisbah giromagnetik

(*ferromagnetic resonance frequency*)

**fungsi agihan Fermi-Dirac**

fungsi yang menentukan kementakan bahwa anggota dari kumpulan fermion-fermion bebas, seperti elektron dalam semipenghantar atau logam, akan menempati keadaan tenaga tertentu ketika terjadi kesetim-

bangan termal  
(*Fermi-Dirac distribution function*)

**fungsi Bloch**

penyelesaian dari persamaan gelombang Schroedinger untuk elektron yang bergerak dalam suatu potensial yang bervariasi secara berkala dengan jarak; fungsi Bloch digunakan dalam perumusan matematika teori pita zadat; juga disebut pita-pita tenaga  
(*Bloch function*)

**fungsi Brillouin**

fungsi  $x$  dengan indeks (parameter)  $n$  yang muncul dalam teori kuantum mekanisme tentang paramagnetisme dan feromagnetisme dan diungkapkan sebagai  $[(2n+1)/2n] \coth [2n+1] x/2n - (1/2n) \coth (x/2n)$   
(*Brillouin function*)

**fungsi dielektrik**

tetapan dielektrik yang gayut frekuensi, sehingga untuk nilai-frekuensi yang berubah dari nol sampai takberhingga (ananta) terdapat nilai tetapan dielektrik yang mungkin berbeda  
(*dielectric function*)

**fungsi Fowler**

fungsi matematis yang digunakan dalam teori Fowler-Du Bridge untuk menghitung hasil fotoelektrik  
(*Fowler function*)

**fungsi kerja elektronik**

tenaga yang diperlukan untuk menaikkan elektron dengan tenaga Fermi dalam zadat, ke aras tenaga elektron rihaat dalam vakum di luar zadat itu  
(*electric work function*)

**fungsi gelombang sel**

fungsi gelombang yang berkala dari satu sel ke sel yang lain dalam metode sel  
(*cellular wave function*)

**fungsi Langevin**

fungsi matematis,  $L(x)$ , yang muncul dalam ungkapan-ungkapan kerentanan paramagnetik kumpulan dwikutub magnetik klasik (bukan kuantum – mekanis), dan untuk keterkutuban (polarisabilitas) molekul-molekul yang mempunyai momen dwikutub elektrik tetap; diberikan oleh  $L(x) = \coth x - 1/x$   
(*Langevin function*)

**fungsi Patterson**

fungsi dari tiga koordinat ruang yang dibentuk dalam metode Patterson-Harker, yang mempunyai puncak-puncak pada semua vektor di antara dua atom dalam hablur, tinggi puncak-puncak itu kira-kira sebanding dengan darab (hasil kali) nomor-nomor atom dari atom-atom yang bersangkutan  
(*Patterson function*)

**fungsi usaha**

beda tenaga antara aras Fermi (lihat aras tenaga) benda dan tenaga ruang bebas di luar benda (aras hampa); pada suhu mutlak nol, fungsi usaha adalah tenaga minimum yang diperlukan untuk memindahkan elektron dari benda; dalam suatu logam ada kontribusi terhadap fungsi usaha dari potensial bayangan yang akan dialami elektron di luar logam; dalam semipenghantar, daya gabung (afinitas) elektron (simbol:  $X$ ), yang didefinisikan sebagai beda tenaga antara aras hampa dan dasar pita hantaran; fungsi usaha dan daya gabung elektron biasanya didefinisikan sebagai tenaga dan diukur dalam elektronvolt, meskipun volt kadang-kadang digunakan; lambangnya  $\phi$   
(*work function*)

**fungsi Wannier**

transformasi Fourier dari suatu fungsi Bloch yang didefinisikan untuk keseluruhan pita, dan dipandang sebagai fungsi vektor gelombang  
(*Wannier-function*)

## G

### —gabung-ulang

#### **penggabungan-ulang**

gabungan dan penetralan zarah-zarah atau objek-objek yang mempunyai muatan-muatan yang berlainan jenis, seperti lubang dan elektron atau ion positif dan ion negatif  
(*recombination*)

#### **penggabungan-ulang muka**

bergabungnya elektron-elektron bebas dan lubang pada permukaan semipenghantar sehingga menetralkan satu sama lain  
(*surface recombination*)

#### **gabung-ulang radiatif**

gabung-ulang dari bagian-bagian atom selama sinaran (radiasi) elektromagnetik dipancarkan  
(*radiative recombination*)

#### **galena**

hablur PbS: suatu bahan galian abu-abu kebiruan sampai abu-timbel dengan kilauan logam cerah, bobot jenis 7,5 dan kekerasan 2,5 pada skala Moh; muncul dalam hablur kubik atau oktahedral; juga disebut **timbel biru**  
(*galena*)

**galium arsenida**

bahan hablur dengan titik lebur 123°C; suasa bahan ini dibentuk sering dengan galium fosfida atau indium arsenida; memiliki sela pita 1,4 elektron volt dan mempunyai suhu operasi maksimum sebesar 400°C bila digunakan dalam transistor atau dalam laser semikonduktor, lambangnya GaAs  
(*gallium arsenide*)

**galian besi oktahedral**

(*magnetite*)  
lihat: magnetit

**gama Gruneisen**

tiga kali modulus limbak zadat kali koefisien muai panjangnya, dibagi dengan bahang jenisnya per satuan volume; dapat dikatakan cukup tetap untuk kebanyakan hablur kubus; juga disebut **tetapan Gruneisen**  
(*Gruneisen gamma*)

**garis anti-Stokes**

garis-garis spektral yang dihasilkan dari teralan oleh penyinaran atom-atom atau molekul-molekul dalam keadaan tenaga taknormal; frekuensinya lebih tinggi daripada frekuensi cahaya masuk yang meneralnya  
(*anti-Stokes line*)

**garis isoklinik**

1 garis yang menghubungkan titik-titik pada permukaan bumi yang mempunyai inklinasi magnetik yang sama; 2 garis yang menghubungkan titik-titik dalam lempeng yang tegangan utamanya mempunyai arah sejajar  
(*isoclinic line*)

**garis liquidus**

sistem dua-komponen suatu lengkungan pada grafik suhu *versus* konsentrasi, yang mengaitkan suhu-suhu selesainya peleburan bila suhunya dinaikkan  
(*liquidus line*)

**garis Schottky**

grafik logarima arus jenuh dari katode termionik sebagai fungsi akar kuadrat tegangan anode; garis Schottky adalah garis lurus menurut teori Schottky  
(*Schottky line*)

**garnet**

nama generik untuk kelompok mineral-silikat yang isometrik dalam penghabluran dan mempunyai rumus kimia umum  $A_3B_2(SiO_4)_3$ , dengan A adalah  $Fe^{2+}$ ,  $M_n^{2-}$ , Mg atau Ca, dan B adalah Al,  $Fe^{3+}$ ,  $Cr^{3+}$ , atau  $Ti^{3+}$ ; digunakan sebagai batu akik atau sebagai ampelas  
(*garnet*)

**garnet besi**

1 kelompok mineral silikat yang isometrik dalam penghabluran dan mempunyai rumus kimia  $A_3B_2(SiO_4)_3$  dengan A adalah  $Fe^{2+}$  dan B adalah Al,  $Fe^{3+}$ ,  $Cr^{3+}$  atau  $Ti^{3+}$ ; 2 isolator feromagnetik kubus dengan rumus umum  $M_3Fe_5O_{12}$ , di sini M adalah ion logam trivalen dan Fe adalah ion besi trivalen  
(*iron garnet*)

**garnet besi itrium, YIG**

rumus:  $Y_3Fe_5O_{12}$ ; bahan feromagnetik sintetik dengan struktur hablur garnet, yang digunakan dalam peranti ferit mikrogelombang karena garis serapan talunan feromagnetiknya sangat sempit, disingkat YIG  
(*Yttrium iron garnet*)

**garnet tanah-langka**

garnet sintetik yang mempunyai struktur umum **grosularit** tetapi dengan kalsium disulahi dengan logam tanah langka dan aluminium dan silikon diganti besi; digunakan dalam elektronika terapan  
(*rare-earth garnet*)

**gas elektron**

kumpulan elektron yang dalam hampiran tingkat pertama dianggap tidak dipengaruhi oleh kakas-kakas  
(*electron gas*)

**gas Fermi**

kumpulan zarah bebas yang mematuhi asas eksklusi Pauli; konsep ini digunakan dalam teori elektron-bebas logam dan dalam satu model dari sifat nukleon dalam suatu inti; juga disebut **gas Fermi-Dirac**  
(*Fermi gas*)

**gas Fermi elektron bebas**

gas elektron-elektron bebas dan tak berinteraksi yang tunduk kepada asas Pauli  
(*free electron Fermi gas*)

**gejala koperasi**

(*cooperative phenomenon*)

lihat: gejala koperatif

**gejala koperatif**

asas proses yang melibatkan interaksi kolektif yang bersamaan antara atom-atom atau elektron-elektron dalam hablur, seperti feromagnetisme, superkonduktivasi, dan alih-ragam benah jemplah; juga disebut **gejala koperasi**

(*cooperative phenomenon*)

**gelembung**

(*bubble*)

lihat: gelembung magnetik

**gelembung magnetik**

daerah pemagnetan yang mantap dan berbentuk silindris, yang dihasilkan dalam bahan magnetik saput tipis oleh medan magnetik luar; arah pemagnetannya renjang pada bidang bahan itu; juga disebut **gelembung**  
(*magnetic bubble*)

**gelincir**

1 proses suatu hablur yang mengalami perubahan bentuk liat (plastik), akibatnya, satu bidang atom bergerak melewati yang lain; 2 gelincir dari zat alir mengalir melewati permukaan dapat didefinisikan sebagai perbezaan antara kecepatan permukaan dan kecepatan rerata dari zat alir

tersebut pada titik tepat di luarnya  
(*slip*)

**gelombang elastik**

(*elastic wave*)

lihat: gelombang lenting

**gelombang kekisi**

usikan yang merambat melalui kekisi hablur, sehingga atom-atomnya beralun di sekitar letak-letak setimbangnya

(*lattice wave*)

**gelombang lenting**

gelombang yang dirambatkan oleh zantara yang mempunyai kelembaman dan kelentingan yang di dalamnya zarah-zarah tergeser memindahkan pusa kepada zarah-zarah di dekatnya dan mereka sendiri dipulihkan ke letak asalnya; juga disebut gelombang elastik

(*elastic wave*)

**gelombang magnetik**

penjalaran pemagnetan dari bagian kecil suatu bahan bila telah terjadi perubahan mendadak dalam medan magnet

(*magnetic wave*)

**gelombang permukaan**

gelombang yang dapat merambat tanpa sinaran sepanjang antarmuka antara dua zantara yang berbeda; antarmuka itu harus kira-kira lurus dalam arah perambatan; antarmuka yang paling umum dipakai adalah antara udara dan permukaan kawat lingkaran

(*surface wave*)

**gelombang rapat spin**

keadaan dasar suatu logam dengan rapat spin elektron-hantar mempunyai perubahan bentuk sinus dalam ruang

(*spin density wave*)

**gelombang spin**

variasi sinusoidal pusa-sudut yang merambat melalui kekisi hablur pusa

sudut bersangkutan dengan magnetisasi (pada umumnya pusa sudut spin dari elektron-elektron)  
(*spin wave*)

**gelombang spin antiferomagnetik**

alunan (osilasi) dalam kiblat nisbi (orientasi relatif) spin-spin dalam kekisi hablur antiferomagnetik  
(*antiferromagnetic spin wave*)

**gelombang spin feromagnetik**

teralan keunsuran suatu sistem spin dalam bahan feromagnetik yang mempunyai bentuk bakgelombang, dan bila tercatu disebut **magnon**  
(*ferromagnetic spin wave*)

**gelombang spin tercatu**

(*quantized spin wave*)  
lihat: **magnon**

**gelombang ultrasonik**

gelombang suara yang mempunyai frekuensi di atas sekitar 20000 hertz  
(*ultrasonic wave*)

**geometri Azbel-Kaner**

geometri untuk mempelajari talunan (resonans) siklotron dalam logam; medan elektrik radio frekuensi **E** boleh renjang (tegak lurus) pada atau sejajar dengan medan magnetik statik **B**, tetapi **E** dan **B** kedua-duanya sejajar dengan permukaan cuplikan  
(*Azbel-Kaner geometry*)

**gerak titik nol**

gerak molekul-molekul dalam kekisi hablur, atau zarah-zarah dalam sebarang potensial penggetar, yang masih ada pada suhu mutlak nol  
(*zero-point motion*)

—geser

**pergeseran elektrik**

simbol: **D**; jika medan elektrik **E** berada dalam ruang hampa dan

suatu dielektrik dimasukkan ke dalam medan itu, fluks elektrik per satuan luas (rapat fluks elektrik) dalam medium itu adalah pergeseran elektrik D  
(*electric displacement*)

—getar

**penggetar piezoelektrik**

bahan yang dipotong dari bahan piezoelektrik dalam bentuk lempeng batang, atau cincin, dengan elektrode-elektrode terpasang pada unsur tersebut untuk meneral salah satu frekuensi talunan (resonan)nya; juga disebut **vibrator piezoelektrik**  
(*piezoelectric vibrator*)

**penggetar takselaras**

sistem yang bergetar karena kakas pemulih yang tidak sebanding dengan simpangan dari posisi keseimbangannya; kakas pemulih itu misalnya kakas antar-atom F yang merupakan fungsi jarak antar-atom r  
(*anharmonic oscillator*)

—giat

**penggiat**

sedikit zat yang memberikan pendaran pada hablur; misalnya, perak atau tembaga dalam pigmen seng sulfida atau cadmium sulfida; juga disebut **aktivator**  
(*activator*)

**girofrekuensi**

(*gyrofrequency*)

lihat: **frekuensi siklotron**

**grosularit**

senyawa dengan rumus  $\text{Ca}_3\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_3$   
(*grosularite*)

**grup hitam dan putih**

(*black and white groups*)

lihat: **grup Shubnikov**

**grup magnetik** (*magnetic groups*)  
lihat: **grup Shubnikov**

**grup Shubnikov**

grup titik dan grup ruang dari hablur-hablur yang mempunyai momen-momen magnetik; juga disebut **grup hitam dan putih**; **grup magnetik** (*Shubnikov groups*)

**grup titik kekisi**

kelompok yang terdiri dari unsur-unsur setangkupan suatu benda yang memiliki titik tetap tunggal; ada 32 anggota grup tersebut (*lattice point group*)

## H

### **hablur antiferoelektrik**

zat hablur yang dicirikan oleh keadaan kesetangkupan rendah yang terdiri dari dua subkisi yang saling menembus dengan pengutuban elektrik yang sama tetapi berlawanan, dan keadaan kesetangkupan tinggi dengan subkisi-subkisi yang takterkutub dan takterbedakan; juga disebut **kristal antiferoelektrik**

*(antiferroelectric crystal)*

### **hablur cabang**

hablur bak-rambut halus yang tumbuh dalam keadaan adijenuhan tinggi dengan hanya memerlukan satu longsor (dislokasi), hablur ini mengandung suatu dislokasi ulir menyumbu-tunggal, yang membantu pertumbuhan eka-matranya

*(whisker crystal)*

### **hablur feroelektrik**

hablur bahan feroelektrik; juga disebut **kristal feroelektrik**

*(ferroelectric crystal)*

### **hablur feromagnetik**

hablur bahan feromagnetik; juga disebut **kristal feroelektrik**

*(ferromagnetic crystal)*

**hablur gas adi**

hablur-hablur tersederhana yang dikenal terbentuk oleh gas adi, yang berupa penyekat bening, terikat lemah, dan titik lelehnya rendah  
(*inert gas crystal*)

**hablur ionik**

hablur yang dibangun dari kekisi ion-ion yang terikat bersama-sama oleh daya tarik elektrostatik antara ion-ion tersebut, contohnya CaCl  
(*ionic crystal*)

**hablur kovalen**

hablur yang diikat bersama oleh ikatan-ikatan kovalen, juga disebut  
**hablur valens**  
(*covalent crystal*)

**hablur kubus**

hablur yang kekisinya mempunyai sel satuan dengan sumbu-sumbu renjang (tegak lurus) yang panjangnya sama; juga disebut **kristal kubus**  
(*cubic crystal*)

**hablur piezoelektrik**

hablur dari suatu zat yang mempunyai sifat-sifat piezoelektrik, yang dipakai dalam penyuar hablur, mikrofon hablur, dan jarum piringan hitam  
(*piezoelectric crystal*)

**hablur piroelektrik**

hablur yang menunjukkan sifat piroelektrik, seperti turmalin, litium sulfat monohidrat, dan gula tebu  
(*pyroelectric crystal*)

**hablur polar**

(*polar crystal*)

lihat: **hablur feromagnetik**

**hablur semipenghantar**

kristal semipenghantar seperti silikon, germanium, timah abu-abu  
(*semiconducting crystal*)

**hablur taklinear**

hablur yang sifatnya sedemikian, sehingga suatu pengaruh (misalnya, tegangan, medan elektrik, atau medan magnetik) menghasilkan suatu tanggapan (seperti regangan, pengutuban elektrik, atau pemagnetan) yang taksebanding dengan pengaruh penyebabnya; juga disebut **kristal taklinear**

(*nonlinear crystal*)

**hablur zair**

zair yang mempunyai sifat-sifat optik hablur

(*liquid crystal*)

**—hambat****keterhambatan elektrik**

hambatan elektrik yang diberikan oleh suatu bahan pada arah aliran arus dikalikan luas tampang-lintang aliran arus itu dan persatuan panjang lintasan arus; kebalikan dari **keterhantaran**; juga disebut **resistivitas, hambatan jenis**

(*electrical resistivity*)

**keterhambatan termal kekisi**

jarak bebas purata fonon terbatas oleh benturan dengan sempadan hablur dan oleh taksempurnaan kekisi, dan sebanding dengan  $1/T$  pada suhu tinggi; ini memberikan keterhambatan termal dari interaksi-interaksi kekisi

(*lattice thermal resistivity*)

**hambatan jenis**

(*specific resistance*)

lihat: **keterhambatan elektrik**

**hambatan jenis saki**

hambatan jenis terektrapolasi ke 0 K, dan setara dengan hambatan jenis yang disebabkan oleh hamburan gelombang elektron oleh atom-atom takmurnian yang mengganggu keberkalaan kekisi

(*residual resistivity*)

**hambatan nol**

hambatan bahan yang berada dalam keadaan adihantar yang sedemikian kecilnya, sehingga arus elektrik panggah telah diamati mengalir tanpa pelemahan dalam cincin-cincin adimenghantar sampai lebih dari satu tahun  
(*zero resistance*)

**hambatan saki**

nilai hambatan elektrik logam turun bila suhunya diturunkan sampai dekat nol mutlak; yang masih ada pada 0 K disebabkan oleh takmurnian dan taksempurnaan dalam logam dan bukan karena getaran kekisi  
(*residual resistance*)

**hamburan Bragg**

hamburan sinar-x atau neutron oleh atom-atom berjarak tetap di dalam suatu hablur sedemikian rupa, sehingga interferens membangun hanya muncul pada sudut-sudut tertentu yang dinamakan sudut Bragg; juga disebut lenturan Bragg, difraksi Bragg, pantulan Bragg  
(*Bragg scattering*)

**hamburan Brillouin**

hamburan cahaya oleh fonon-fonon akustik  
(*Brillouin scattering*)

**hamburan Debye-Jauncey**

hamburan latar taksederap (inkoheren) sinar-x dari suatu hablur dalam arah-arah di antara arah-arah pantulan Bragg  
(*Debye-Jauncey scattering*)

**hamburan fonon**

perubahan arah rambat fonon karena interaksinya dengan zarah atau medan yang lain  
(*phonon scattering*)

**hamburan fonon-tunggal**

hamburan taklenting foton di dalam hablur yang menciptakan satu fonon

sedemikian rupa, sehingga kekekalan pusa tetap dipenuhi  
(*one-phonon scattering*)

**hamburan kekisi**

hamburan elektron oleh benturan-benturan dengan atom-atom yang bergetar dalam kekisi hablur, yang mengurangi kelincahan pembawa muatan dalam hablur dan dengan demikian mempengaruhi keterhantarannya

(*lattice scattering*)

**hamburan kritis**

hamburan sinaran (radiasi) kuat oleh zat yang menunjukkan peralihan (transisi) tingkat kedua, pada suhu-suhu dekat suhu transisi genting; contoh: *opalesense genting* suatu gas dekat titik genting, dan *hamburan magnetik genting* dari neutron-neutron lambat oleh hablur feromagnetik yang terjadi pada suhu-suhu dekat titik curie

(*critical scattering*)

**hamburan magnetik genting**

(*critical magnetic scattering*)

lihat: **hamburan kritis**

**hamburan neutron**

perubahan arah neutron yang disebabkan oleh benturannya dengan inti di dalam suatu bahan

(*neutron scattering*)

**hamburan Raman**

(*Raman scattering*)

lihat: **efek Raman**

**hamburan sempadan**

hamburan elektron yang terjadi dalam permukaan penghantar setebal jeluk penembusan atau tebal kulitnya

(*boundary scattering*)

**hamburan sempadan fonon**

hamburan fonon dengan batas hablur yang menyebabkan terbatasnya jarak bebas purata fonon terbatas  
(*phonons boundary scattering*)

**hamburan taklenting neutron**

hamburan yang dihasilkan oleh benturan-benturan neutron taklenting  
(*inelastic scattering of neutrons*)

**hamburan takmurnian**

hamburan elektron-elektron oleh lubang atau fonon di dalam hablur  
(*impurity scattering*)

**hamburan termal**

hamburan elektron, neutron, atau sinar-x yang menembus melalui suatu benda karena gerakan termal atom-atom dalam kekisi hablur  
(*thermal scattering*)

**hamburan usak**

hamburan radiasi oleh cacat-cacat dalam hablur; hal yang sangat penting dalam hamburan oleh neutron-neutron dingin, dimana hamburan Bragg dan, sampai suatu tingkat besar, serapan bisa dieliminasi, sehingga memungkinkan penyelidikan hamburan difuse yang intensitasnya sangat lemah yang muncul dari cacat-cacat itu, dari suatu sifat cacat-cacat itu sendiri dapat dipelajari lihat juga **riak gelombang putus Bragg**  
(*defect scattering*)

**hampiran adiabatik**

andaian bahwa fungsi-fungsi gelombang elektronik dalam molekul atau zatat dierotkan oleh gerak inti sedemikian rupa sehingga tenaga mereka hanya merupakan fungsi konfigurasi inti pada saat tertentu dan takgayut pada laju pergerakan inti-inti tersebut  
(*adiabatic approximation*)

**hampiran Debye**

pendekatan kotinum, dalam perhitungan cacah total ragam kecepatan bunyi dianggap tetap sehingga hubungan difraksi linear ( $W=vK$ )

dan semua ragam mempunyai vektor gelombang lebih kecil dari atau sama dengan,  $K_D$ , vektor gelombang penggal  
(*Debye approximation*)

**hampiran Hartree-Fock**

perbaikan metode Hartree dengan menggunakan determinan-determinan fungsi gelombang zarah-tunggal dan memasukkan suku-suku pertukaran dalam bentuk

$$\frac{e^2}{r_{12}} [\Psi_i(r_1) \Psi_j^*(r_2) \Psi_j(r_1) \Psi_i^*(r_2) - \Psi_i(r_1) \Psi_i^*(r_2) \Psi_j(r_1) \Psi_j^*(r_2)]$$

dalam Hamiltonian  
(*Hartree-Fock approximation*)

**hampiran ikatan ketat**

satu dari dua alternatif untuk menghampiri masalah perhitungan tenaga elektron dalam benda  
(*tight-binding approximation*)

**hampiran Thomas-Fermi**

pendekatan bahwa potensial elektrokimia dapat dinyatakan sebagai  $\mu = \frac{h^2}{2m} [3\pi^2 n(r)]^{2/3} - eQ(r)$ ; di sini  $Q(r)$  adalah potensial elektronik daerah itu,  $n(r)$  adalah konsentrasi elektron pada posisi  $r$   
(*Thomas-Fermi approximation*)

**—hantar**

**penghantar kriogenik**  
(*cryogenic conductor*)  
lihat: **adipenghantar**

**keterhantaran bahang**  
(*heat conductivity*)  
lihat: **keterhantaran termal**

**keterhantaran elektrik intrinsik**  
keterhantaran elektrik bahan yang murni  
(*intrinsic electrical conductivity*)

**keterhantaran hablur ionik**

keterhantaran untuk gerak ion-ion sepanjang hablur, yang sangat kecil pada suhu kamar, yakni kurang dari  $10^{-4}$  (ohm.m)<sup>-1</sup>, tetapi untuk kelompok senyawa ada yang mempunyai keterhantaran sebesar 20 (ohm.m)<sup>-1</sup>; senyawa tersebut berkomposisi  $M\text{Ag}_4\text{I}_5$ , dengan M mewakili K, atau  $\text{NH}_4$   
(*ion crystal conductivity*)

**keterhantaran intrinsik**

keterhantaran suatu semipenghantar atau logam yang takmurnian dan cacat hablurnya tidak ada atau ada dalam konsentrasi yang sangat rendah  
(*intrinsic conductivity*)

**keterhantaran ionik**

setiap keterhantaran elektrik yang dibawa oleh gerakan ion-ion positif atau negatif dalam zdat; proses sejenis dalam garam-garam mencair atau larutan encer lebih sering dijelaskan sebagai **keterhantaran elektrolit**  
(*ionic conductivity*)

**keterhantaran takmurnian**

tipe-tipe tertentu takmurnian secara drastis mempengaruhi sifat-sifat keterhantaran elektrik semikonduktor, misalnya penambahan boron pada silikon dengan perbandingan 1 atom boron terhadap  $10^5$  atom silikon menaikkan keterhantaran silikon murni dengan faktor  $10^3$  pada suhu kamar  
(*impurity conductivity*)

**keterhantaran termal**

aliran bahang yang melintasi suatu luas permukaan per satuan waktu dibagi dengan nilai negatif laju perubahan suhu terhadap jarak pada arah yang renjang (tegak lurus) terhadap permukaan tersebut; juga disebut **keterhantaran bahang, konduktivitas termal**  
(*thermal conductivity*)

**keterhantaran termal elektron**

sumbangan elektron pada keterhantaran termal; lihat hukum **Wiedemann-Franz**  
(*electronic thermal conductivity*)

**keterhantaran termal kekisi**

keterhantaran termal dalam hablur, yang menurut Debye dinyatakan oleh hubungan  $K = 1/3 CV$ , kalau C adalah kapasitas-bahang fonon, V adalah kecepatan fonon, dan  $l$  adalah jarak bebas purata fonon  
(*lattice thermal conductivity*)

**hantaran adi-ionik**

hantaran ion-ion yang amat sangat cepat dalam zatat-zatat kristalin bukan organik tertentu, yang keterhantarannya menghampiri keterhantaran ionik natrium klorida encer  
(*superionic conduction*)

**hantaran ionik**

gerakan muatan-muatan dalam semipenghantar karena pergeseran ion-ion dalam kekisi hablur  
(*ionic conduction*)

**hantaran meloncat**

hantaran yang menurut hipotesis Mott akan terjadi karena hablur akan bersifat logam jika tenaga meloncatnya lebih besar dari tenaga pengutuban  
(*hopping conduction*)

**hantaran turah**

hantaran elektrik oleh elektron-elektron turah dalam semipenghantar  
(*excess conduction*)

**hantaran usak**

hantaran dalam semipenghantar oleh lubang-lubang di dalam pita valens  
(*defect conduction*)

**hanyutan**

gerakan pembawa muatan dalam semipenghantar dan penghantar di bawah pengaruh tegangan terpasang  
(*drift*)

**hasil kali np**

merupakan ungkapan hukum aksi massa, yang menunjukkan hubungan kesetimbangan yang berlaku untuk bahan semipenghantar, dan diberikan oleh

$$np = 4 (k_B T 2\pi / h^2) (m_e m_h)^{3/2} \exp(-E_g / k_B T);$$

di sini  $k_B$  adalah tetapan Boltzmann, T adalah suhu mutlak,  $E_g$  adalah sela tenaga,  $m_e$  adalah massa elektron dan  $m_h$  adalah massa lubang; juga disebut **darap np**

(*np product*)

**helimagnetisme**

sifat yang dimiliki beberapa logam, lakur, dan garam-garam unsur peralihan (transisi) atau tanah langka pada suhu-suhu cukup rendah; momen-momen magnetik atomik tersusun dalam bidang-bidang feromagnetik, sehingga arah kemagnetannya berubah secara seragam dari bidang ke bidang

(*helimagnetism*)

**helimagnetan runjung**

helimagnet yang di dalamnya arah momen-momen magnetik atomnya semua membuat sudut lancip yang sama dengan sumbu hablur tertentu; momen-momen atom dalam bidang-bidang basal yang berturutan dipisahkan oleh sudut asimut yang sama, dan semua momen mempunyai besar (magnitudo) yang sama

(*conical helimagnet*)

**hidrogen atom**

gas hidrogen yang molekul-molekulnya diurai menjadi atom-atom  
(*atomic hydrogen*)

**histeresis**

secara umum, gejala ini ditunjukkan oleh sistem yang mempunyai

keadaan yang bergantung pada sejarah sebelumnya; bentuk ini biasanya mengacu ke histerisis magnetik, yang penting dalam mesin arus rangga (*hysteresis*)

**histeresis piezoelektrik**

kelakuan piezoelektrik yang pengutuban elektriknya tidak hanya gayut pada tegangan mekanis yang bekerja padanya, tetapi juga pada riwayat tegangan ini sebelumnya (*piezoelectric hysteresis*)

**hubungan Bridgman**

$p=Q T \sigma$  dalam suatu logam atau semikonduktor di sini;  $p$  adalah koefisien Ettingshausen,  $Q$  adalah koefisien Nemst-Ettingshausen,  $T$  suhu, dan  $\sigma$  keterhantaran (konduktivitas) termal di dalam medan magnetik lintang (*Bridgman relation*)

**hubungan Clausius-Mossotti**

hubungan antara tetapan dielektrik  $\epsilon$  suatu zantara dan keterkutuban (polarisabilitas) elektrik  $\gamma$  molekul-molekulnya yang, diberikan sebagai  $\gamma = (3/4 \pi N) [(\epsilon - 1)/\epsilon + 2]$ ; di sini  $N$  = rapat molekul (*Clausius-Mossotti relation*)

**hubungan Einstein**

kelincahan muatan dalam suatu larutan ionik atau semipenghantar sama dengan besar muatan itu dikalikan koefisien difusi, dibagi oleh darab antara tetapan Boltzmann dari suhu mutlak (*Einstein relations*)

**hubungan Gruneisen**

hubungan yang menyatakan bahwa hambatan elektris suatu logam yang sangat murni sebanding dengan fungsi matematis yang gayut pada nisbah suhu terhadap suhu watak (*Gruneisen relation*)

**hubungan Hagen-Rubens**

persamaan untuk keterpantulan suatu permukaan zat yang dinyatakan dalam frekuensi sinaran terhantaran zat itu; ini berlaku pada riak-gelombang yang cukup panjang sehingga darab frekuensi dan waktu pengenduran jauh lebih kecil daripada satu  
(*Hagen-Rubens relation*)

**hubungan Kramers-Kronig**

hubungan antara bagian nyata dan khayal indeks bias suatu zat, berdasarkan asas sebab-akibat dan teorema Cauchy  
(*Kramer's-Kronig relation*)

**hubungan Lorentz**

(*Lorentz relation*)

lihat: hukum Wiedemann-Franz

**hubungan Lyddane-Sachsteller**

untuk sebuah hablur ionik ananta, hubungan  $\frac{\sum(\infty)}{\sum(\infty)} = \frac{W_1^2}{W_T^2} >$  dengan  $\sum(\infty)$  adalah tetapan dielektrik statik hablur,  $\sum(\infty)$  adalah tetapan dielektrik pada frekuensi yang padanya polarisabilitas elektronik adalah efektif tetapi polarisabilitas ionik tidak,  $W_1$  adalah frekuensi fonon optis bujur dengan vektor gelombang nol, dan  $W_T$  adalah frekuensi fonon optis lintang dengan vektor gelombang besar  
(*Liddane-Sachsteller (LST) relation*)

**hubungan tebaran**

sebuah rumus integral yang menghubungkan bagian nyata dan khayal suatu fungsi frekuensi atau tenaga seperti misalnya indeks bias atau amplitudo hamburan, berdasarkan asas sebab-akibat (kausalitas) dan rumus integral Cauchy  
(*dispersion relation*)

**hukum aksi massa**

hukum yang menyatakan bahwa laju suatu reaksi kimia untuk suatu sistem seragam pada suhu tetap adalah sebanding dengan konsentrasi zat-zat yang bereaksi; juga disebut **hukum Guldberg dan Waage**  
(*mass action law*)

**hukum Bragg**

hukum yang menyatakan keadaan hablur yang akan memantulkan sinar-X dengan intensitas maksimum pada sudut pantulan tertentu; juga disebut **hukum Bravais**  
(*Bragg law*)

**hukum Bravais**

(*Bravais law*)  
lihat: hukum Bragg

**hukum Curie**

kerentanan (suseptibilitas) suatu zat paramagnetik berbanding terbalik dengan suhu termodinamik ( $T$ ):  $X = C/T$ ; tetapan  $C$  disebut *tetapan Curie* dan merupakan sifat bahan; hukum ini dijelaskan dengan anggapan bahwa ma-sing-masing molekul mempunyai suatu momen dwikutub bebas dan kecenderungan medan terpakai untuk mengarahkan molekul-molekul ini dilawan oleh gerakan acak akibat suhu  
(*Curie law*)

**hukum Curie-Weiss**

modifikasi dari hukum curie yang diikuti oleh banyak zat paramagnetik yang mempunyai bentuk:  $X = C/(T-\theta)$ ; hukum ini menunjukkan bahwa kerentanan (suseptibilitas) adalah sebanding dengan kelebihan suhu di atas suhu tetap  $\theta$ , yang dikenal sebagai *tetapan Weiss*, yaitu suhu khas bahan; untuk zat padat feromagnetik ada perubahan kelakuan feromagnetik ke paramagnetik di atas *titik Curie* dan bahan paramagnetik mematuhi hukum Curie-Weiss di atas suhu  $\theta_c$ ; di bawah suhu ini hukum itu dilanggar; nilai  $\theta$  dapat dikatakan sebagai koreksi terhadap hukum Curie yang mencerminkan tingkat dwikutub magnetik yang berinteraksi satu dengan yang lain; untuk bahan yang menunjukkan antiferomagnetisme,  $\theta$  sesuai dengan *suhu Neel*  
(*Curie-Weiss law*)

**hukum Fick**

laju pembauran materi melintasi suatu bidang sebanding dengan negatif laju perubahan konsentrasi zat yang membaaur dalam arah renjang pada bidang itu  
(*Fick's law*)

**hukum Guldberg dan Waage***(Guldberg and Waage law)*lihat: **hukum aksi massa****hukum Hooke**

hukum yang menghubungkan perubahan-bentuk kecil dari benda lenting (elastik) terhadap tegangan yang tercapai

*(hooke law)***hukum Retgers**

hukum yang menyatakan bahwa sifat-sifat campuran hablur bahan-bahan isomorf merupakan fungsi malar dari komposisi persentase

*(Retgers law)***hukum  $T^{3/2}$  Bloch**perubahan fraksional magnetisasi adalah sebanding dengan  $T^{3/2}$ , di sini

T = suhu mutlak

*(Bloch  $T^{3/2}$  law)***hukum  $T^3$  Debye**

kapasitas bahang jenis pada suhu rendah sebanding dengan suhu termodinamik pangkat tiga

*(Debye  $T^3$  law)***hukum Wiedemann-Franz**

hukum yang menyatakan bahwa nisbah keterhantaran termal suatu logam terhadap keterhantaran elektrisnya adalah suatu tetapan yang takgayut pada logamnya, dikalikan suhu mutlaknya; juga disebut

**hubungan Lorentz***(Wiedemann-Franz law)*

## I

### —ikat

#### **pengikatan molekul**

kakas (forsa) yang menahan molekul pada suatu tempat di permukaan suatu hablur

(*molecular binding*)

#### **ikatan belakang**

ikatan kimia antara atom dalam lapisan permukaan zat dan atom dalam lapisan kedua

(*back bond*)

#### **ikatan caturmuka**

ikatan atom-atom dalam hablur dengan bilangan koordinasi empat, yaitu cacah atom jiran terdekat

(*tetrahedral bond*)

#### **ikatan elektrovalen**

(*electrovalens bond*)

lihat: ikatan ion

#### **ikatan hidrogen**

tipe ikatan yang terbentuk bilamana satu atom hidrogen terikat pada atom A dalam satu molekul membuat suatu ikatan lain ke atom B dalam molekul yang sama atau berbeda; ikatan hidrogen terkuat terbentuk bila A dan B merupakan atom-atom yang amat elektronegatif,

seperti misalnya fluor, oksigen, atau nitrogen  
(*hidrogen bond*)

**ikatan homopolar**

ikatan kovalen yang mempunyai momen dwikutub total nol  
(*homopolar bond*)

**ikatan ion**

jenis ikatan kimia yang satu atau lebih elektronnya dipindahkan secara utuh dari satu atom ke atom lain, jadi mengubah atom-atom netral menjadi ion-ion bermuatan elektrik; pada pendekatannya ion-ion ini berbentuk bola dan tarik-menarik antara satu sama lain karena muatan mereka yang berbeda; juga disebut **ikatan elektrovalen**  
(*ionic bond*)

**ikatan kovalen**

ikatan yang terjadi bila masing-masing atom dari pasangan terikat menyumbangkan satu elektron untuk membentuk pasangan elektron, juga disebut **ikatan pasangan elektron**  
(*covalent bond*)

**ikatan logam**

interaksi teras-teras ion dengan elektron hantar memberikan sumbangan besar pada tenaga ikat, dan mengurangi tenaga kinetik elektron valens dalam logam  
(*metallic binding*)

**ikatan caturmuka berlian**

dalam struktur kps intan, ikatan terdiri dari satu atom yang mempunyai empat jiran terdekat dan dua belas jiran terdekat berikutnya, dengan delapan atom dalam satu kubus satuan  
(*diamond tetrahedral bond*)

**imbasan jenuh**

imbasan hakiki maksimum yang mungkin dalam suatu bahan; juga disebut **rapat fluks jenuh; induksi saturasi**  
(*saturation induction*)

**indeks bias**

1 kecepatan sinaran (radiasi) dalam hampa dibagi dengan kecepatan sinaran yang sama dalam zantara (medium) tertentu; 2 akar kuadrat dari tetapan dielektrik relatif suatu medium  
(*index of refraction*)

**indeks hablur**

(*crystal indices*)  
lihat: indeks Miller

**indeks Miller**

tiga bilat (bilangan bulat) yang menunjukkan suatu tipe bidang hablur; perpotongan suatu bidang pada ketiga sumbu hablur diungkapkan sebagian pecahan parameter hablur; kebalikan pecah-pecahan ini, disusutkan menjadi perbandingan bulat; juga disebut sebagai **indeks hablur**  
(*Miller indices*)

**induksi saturasi**

(*saturation induction*)  
lihat: imbasan jenuh

**ingsutan isomerik**

ingsutan dalam talunan Moessbauer yang disebabkan oleh efek valens atom pada interaksi rapat elektron dengan muatan inti; juga disebut **ingsutan kimia**  
(*isomeric shift*)

**ingsutan kimia**

perubahan dalam posisi suatu puncak spektrum yang dihasilkan dari suatu perubahan kecil dalam tingkat tenaga yang disebabkan oleh suatu efek kimia  
(*chemical shift*)

**ingsutan Knight**

kenaikan kecil dalam frekuensi talunan magnetik inti atom dalam logam, nisbi terhadap frekuensi talunan magnetik dari inti yang sama dalam

senyawa bukan-logam dalam medan magnet luar yang sama, sebagai fungsi paramagnetisme spin elektron-elektron hantaran dan sambatan magnetik terhadap inti mereka  
(*knight shift*)

**interaksi Fermi**

aksi langsung antar empat medan Dirac  
(*Fermi interaction*)

**interaksi fonon-elektron**

interaksi antara sebuah elektron dan getaran kekisi yang menghasilkan perubahan dalam pusa zarah dan vektor gelombang getaran tersebut  
(*phonon-electron interaction*)

**interaksi fonon-foton**

riak gelombang dalam peristiwa hamburan taklenting foton oleh fonon memenuhi kaidah seleksi vektor gelombang  $K = K' + K$ , dengan  $K$  adalah vektor gelombang foton sebelum hamburan,  $K'$  vektor gelombang foton terhambur, dan  $K$  adalah vektor gelombang fonon yang tercipta atau terserap  
(*phonon-photon interaction*)

**interaksi jangkau panjang**

interaksi dalam benahan jangkau panjang  
(*long range interaction*)

**interaksi magnetik**

interaksi antara momen multi-kutub yang satu dengan multikutub yang lain, biasanya antara dwikutub-dwikutub magnetik  
(*magnetic interaction*)

**interaksi medan hablur**

interaksi antara ion-ion paramagnetik dengan medan hablur yang menyebabkan pemecahan medan hablur itu  
(*crystal field interaction*)

**interaksi spin edaran**

sambatan antara momen magnetik peredaran elektron dan momen magnetik spin; dalam hal spin elektron (atau inti), interaksi ini menimbulkan struktur halus (atau hiperhalus)  
(*spin-orbit interaction*)

**interaksi spin-spin**

interaksi antara momen-momen magnetik spin yang membangkitkan bermacam-macam kemagnetan, misalnya feromagnetisme, ferimagnetisme, antiferomagnetisme, dan lain-lainnya  
(*spin-spin interaction*)

**interaksi takselaras**

interaksi dua fonon yang menghasilkan fonon ketiga dengan frekuensi  $W_3 = W_1 + W_2$ , dan interaksi-interaksi lain yang dihasilkan oleh suhu-suhu yang lebih tinggi  
(*anharmonic interaction*)

**interaksi tukar**

interaksi yang terwakili oleh suatu potensial yang menyangkut pertukaran koordinat ruang atau spin atau kedua-duanya dari zarah-zarah yang bersangkutan; dapat digambarkan secara fisis dengan pengukuran zarah  
(*exchange interaction*)

**interaksi van der Waals-London**

interaksi yang berhubungan dengan kaku van der Waals  
(*van der Waals-London interaction*)

**—ion****pengionan Saha**

pengionan suatu gas yang terjadi pada saat gas itu dalam keadaan keseimbangan termal; juga disebut **ionisasi termal**; **pengionan termal**  
(*Saha ionization*)

**pengionan termal**

*(thermal ionization)*

lihat: **pengionan Saha**

**pengionan termal takmurnian**

pengionan takmurnian di dalam semipenghantar yang disebabkan oleh tenaga agitasi suhu yang tidak nol; karena aras tenaga takmurnian sangat dekat dengan aras tenaga semipenghantar, maka pada suhu kamar hampir semua takmurnian dalam semipenghantar ekstrinsik terionkan oleh getaran bahang

*(thermal ionization of impurities)*

**ion-ion kelompok besi**

ion-ion peralihan (transisi) yang terdiri dari  $Ti^{3+}$ ,  $V^{3+}$ ,  $Cr^{3+}$ ,  $Mn^{3+}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $V^{4+}$ ,  $V^{2+}$ ,  $Cr^{2+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ , dan  $Cu^{2+}$

*(iron group ions)*

**ion-ion kelompok lantanida**

ion-ion trivalens dari Ce, Pr, Nd, Pm, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb

*(Lanthanide group ions)*

**ionisasi termal**

*(thermal ionization)*

lihat: **pengionan Saha**

## J

### **janggal**

(*anomalous*)

lihat: **anomali**

### **jangkau suhu intrinsik**

daerah suhu dalam suatu semi penghantar yang sifat-sifat elektriknya pada dasarnya tidak dimodifikasi oleh takmurnian atau cacat-cacat dalam hablur

(*intrinsic temperature range*)

### **jarak bauran**

dalam suatu semipenghantar, jarak purata yang dijalani oleh pembawa-pembawa minoritas antara pembangkitan (generasinya) dan pergabung-ulangnya

(*diffusion length*)

### **jarak kesederapan**

ukuran jarak penyebaran efek setiap gangguan lokal dalam bahan adipenghantar; juga disebut **jarak koherens**

(*coherence length*)

### **jarak kesederapan intrinsik**

ukuran jarak yang penyebaran efek setiap gangguan lokal dalam suatu bahan adipenghantar, yang merupakan watak suatu adipenghantar, murni

(*intrinsic coherence length*)

**jarak koherens***(coherence distance)*lihat: **jarak kesederapan****jebakan elektron**

cacat atau takmurnian kimia dalam semipenghantar atau penyekat yang menangkap elektron-elektron aktif dengan cara khusus

*(electron trap)***jelium**

zantara bermuatan positif seragam yang di dalamnya elektron-elektron bergerak, dan merupakan model atom lama

*(jelium)***jeluk penembusan London**

ukuran jeluk penembusan medan-medan elektrik dan magnetik ke bawah permukaan suatu adipenghantar yang seharusnya mengeluarkan medan-medan itu, menurut teori keadiahantaran London; juga disebut

**tebal kulit London***(London penetration depth)***joli Cooper**

pasangan elektron-elektron terikat yang muncul dalam suatu zantara adimenghantar menurut teori BCS

*(Cooper pairs)***joli elektron**

sepasang (sejoli) elektron valens yang membentuk suatu ikatan takberkutub antara dua atom jiran

*(electron pairs)***jumlah efektif magneton Bohr** $g [j(j+1)]^{1/2}$ ,  $g$  adalah faktor pemisah spektroskopik Lande,  $j$  adalah pusa sudut total yang merupakan jumlahan pusa sudut edar dan spin*(Bohr magneton effective number)*

## K

### **kadar hakiki**

rapat elektron atau lubang semipenghantar murni; juga disebut **konsentrasi intrinsik**  
(*intrinsic concentration*)

### **kaidah Hume-Rothery**

sistem-sistem lakur membentuk fase yang dapat dibedakan, sehingga ditemukan bahwa perbandingan jumlah elektron valens terhadap jumlah atom adalah sifat dari fase itu, apapun unsur-unsur sebenarnya yang membentuk lakur tersebut  
(*Hume-Rothery rules*)

### **kaidah Hund**

elektron-elektron yang mengisi kelopak tertentu suatu atom akan menghuni edar-edar sedemikian rupa, sehingga keadaan dasar atom itu dicirikan oleh: (1) nilai maksimum spin total  $S$  yang terizinkan ditentukan larangan oleh asas larangan (eksklusi); (2) nilai maksimum pusa sudut edar  $\angle$  sesuai dengan nilai  $S$ ; (3) nilai pusa sudut total  $J$  sama dengan  $\angle -S$  bila kelopak terisi kurang dari separuh dan sama dengan  $\angle +S$  bila kelopak terisi lebih dari separuh; jika kelopak terisi separuh penerapan kaidah pertama memberikan  $L = 0$ , sehingga  $J = S$   
(*Hund Rules*)

### **kaidah Linde**

kenaikan hambatan-jenis elektris suatu logam ekavalens yang dihasilkan oleh takmurnian sulihan per persen atom takmurnian sama dengan

$a + b(v-1)^2$ , kalau  $a$  dan  $b$  adalah tetapan-tetapan tertentu dan  $v$  adalah valensi takmurnian  
(*Linde's rule*)

**kaidah Matthias**

beberapa kaidah empiris yang memberikan gayutan suhu peralihan (transisi) logam-logam dan lakur adipehngantar terhadap posisi logam-logam itu dalam tabel berkala dan dalam komposisi lakur-lakur tersebut  
(*Mathias' rule*)

**kaidah Matthiesen**

kaidah empiris yang menyatakan bahwa hambatan-jenis total suatu cuplikan logam kristalin adalah jumlah hambatan-jenis yang disebabkan oleh agitasi termal ion-ion logam kekisi dan hambatan-jenis yang disebabkan oleh taksempurnaan dalam hablur  
(*Mathiesen's rule*)

**kaidah Nordheim**

kaidah yang menyatakan bahwa hambatan saki (sisa) lakur biner yang mengandung fraksi  $mol x$  dari satu unsur dan  $(1-x)$  dari unsur yang kedua sebanding dengan darab  $x(1-x)$   
(*Nordheim's rule*)

**kaidah seleksi**

kaidah yang diturunkan dalam mekanika kuantum mengenai peralihan (transisi) yang mungkin terjadi antara aras-aras tenaga yang berbeda dari suatu sistem; sebagai contoh, dalam perubahan antara dua aras tenaga getaran molekul, kaidah seleksinya adalah bahwa bilangan kuantum getaran hanya dapat berubah dengan satu satuan, yaitu  $\Delta V = 1$ ; peralihan yang mengikuti kaidah seleksi adalah peralihan yang dibolehkan; peralihan terlarang adalah peralihan yang tidak mengikuti kaidah dan sangat tidak lazim tetapi mungkin terjadi  
(*selection rules*)

**kakas paksa**

medan magnet balik yang diperlakukan untuk mengurangi rapat fluks magnetik dalam suatu bahan dari nilai ramanennya menuju nol; juga

disebut **forsa koersif**  
(*coercive force*)

**kakas tebar**  
(*dispersion force*)  
lihat: **tarikan van der Waals**

**kakas tebar London**  
(*London dispersion force*)  
lihat: **tarikan van der Waals**

**kakas tukar**  
kakas yang muncul dalam interaksi tukar  
(*exchange force*)

**kalor spesifik Debye**  
(*Debye specific heat*)  
lihat: **bahang jenis Debye**

**kamera putar**  
alat untuk mempelajari struktur hablur dengan lenturan sinar-X atau neutron; berkas terkumpul ekawarna sinar-X atau neutron jatuh pada suatu hablur tunggal yang diputar sekitar sumbu yang renjang (tegak lurus) pada berkas itu dan sejajar dengan salah satu sumbu hablur, dan berbagai berkas terlentur ditangkap pada film silindris yang sesumbu dengan sumbu putar  
(*rotation camera*)

**kandaraan balikan**  
terdiri dari putaran sebesar  $\pi$  dikuti oleh pantulan pada bidang yang normal pada sumbu putaran tersebut, efek totalnya adalah mengganti  $r$  dengan  $-r$   
(*inverse operation*)

**kandaran titik**  
terhadap berbagai titik kekisi atau titik khusus di dalam jajaran genjang keunsuran suatu hablur dapat diterapkan kandaran-kandaran putaran dan

pantulan yang membawa struktur hablur itu kembali sama dengan struktur awalnya  
(*point operation*)

**kandaran translasi**

proses geometri pemindahan benda sepanjang garis lurus, yang membuat garis-garis tetap dalam benda itu selalu sejajar dengan arah mereka semula  
(*translation operation*)

**kandaran translasi hablur**

pergeseran hablur sejajar dengan dirinya, dengan suatu vektor translasi hablur  $T = n_1 a + n_2 b + n_3 c$ , yang menghubungkan sebarang dua titik kekisi  
(*crystal translation operation*)

**kandaran translasi kekisi**

pergeseran suatu hablur sejajar dengan dirinya sendiri oleh suatu vektor translasi hablur  $T = n_1 a + n_2 b + n_3 c$   
(*lattice translation operation*)

**kekisi**

susunan berkala yang teratur dari titik-titik dalam ruang trimatra; terdiri dari semua titik yang membentuk  $n_1 a + n_2 b + n_3 c$ , kalau  $n_1, n_2$  dan  $n_3$  adalah bilat, dan  $a, b$ , dan  $c$  adalah vektor-vektor tetap, takgayut linear; juga disebut kekisi berkala, kekisi ruang  
(*lattice*)

**kekisi atom tunggal**

kekisi hablur yang basisnya terdiri dari atom tunggal  
(*monatomic lattice*)

**kekisi balikan**

larikan kekisi titik-titik yang terbentuk dengan menggambarkan garis-garis tegak pada setiap bidang ( $h k l$ ) dalam kekisi hablur melalui suatu titik bersama sebagai titik asal; jarak dari setiap titik ke titik asal berbanding terbalik dengan pemisahan bidang-bidang kekisi khusus;

sumbu-sumbu kekisi balik adalah renjang (tegak lurus) pada sumbu-sumbu kekisi hablumya; juga disebut **kekisi resiprok** (*reciprocal lattice*)

**kekisi balikan kubus berpusat-badan**

bila sisi kubus panjangnya  $a$ , maka kekisi kubus berpusat badan mempunyai vektor translasi sederhana  $A, B, C$  yang diberikan oleh  $A=2\pi/a(x^{\wedge}+y^{\wedge})$ ;  $B=2\pi/a(y^{\wedge}+z^{\wedge})$ ;  $C=2\pi/a(x^{\wedge}+z^{\wedge})$ , dengan vektor satuan pada arah  $-x$  adalah  $x^{\wedge}$ , pada arah  $-y$  adalah  $y^{\wedge}$ , dan pada arah  $-z$  adalah  $z^{\wedge}$ ; volume sel primitif itu adalah  $V=Z(2\pi/a)^3$  (*body-centered cubic reciprocal lattice*)

**kekisi Bravais**

salah satu dari 14 susunan titik-titik kekisi yang mungkin dalam ruang sedemikian rupa, sehingga susunan titik-titik di sekitar sebarang titik terpilih adalah seiras (identik) dengan susunan di sekitar sebarang titik lain

(*Bravais lattice*)

**kekisi dwiatom**

isi yang setiap titiknya terkait dengan basis yang terdiri dari dua atom (*diatomic lattice*)

**kekisi eka matra**

model sederhana suatu kekisi hablur yang terdiri dari zarah-zarah yang terletak sepanjang suatu garis lurus pada jarak pengulangan yang sama atau yang berkala

(*one dimensional lattice*)

**kekisi hablur**

kekisi yang struktur hablumya dapat diperoleh dengan mengawankan setiap titik kekisi dengan suatu rakitan atom-atom seiras (identik) dalam komposisi, susunan, dan kiblatnya

(*crystal lattice*)

**kekisi heksagonal**

(*hexagonal lattice*)

lihat: kekisi segienam

**kekisi kubus berpusat badan**

kekisi ruang yang titik potong diagonal-diagonal badan kubusnya setara dengan titik pada pojok-pojok sel satuan; kepanjangan singkatan ini adalah **kekisi kubus berpusat badan**

(*body centered cubic lattice*)

**kekisi kbm**

kekisi yang sel satuannya adalah kubus, dengan titik-titik kekisi pada pusat setiap muka kubus itu, dan pada pojok-pojoknya; kepanjangan singkatan ini adalah **kisi kubus berpusat muka**

(*fcc lattice*)

**kekisi miring**

salah satu tipe kekisi Bravais dwimatra, dengan sel konvensional berbentuk paralelogram (jajaran genjang), sumbu  $a \neq b$ , dan kesetangkupan grup-titik kekisi terhadap titik-titik kekisi adalah 2

(*oblique lattice*)

**kekisi persegi berpusat**

kekisi dwimatra Bravais yang sel satuannya berbentuk persegi dengan vektor geser primitif  $|a|$  tidak sama dengan  $|b|$  dan sudut antara kedua vektor itu  $90^\circ$ , dan dengan satu titik pada diagonal persegi itu di samping titik-titik kekisi pada pojok-pojok persegi itu

(*centered rectangular lattice*)

**kekisi primitif**

kekisi hablur dengan titik-titik kekisi berada pada pojok-pojoknya; juga disebut **kekisi ratah**

(*primitive lattice*)

**kekisi resiprok**

(*reciprocal lattice*)

lihat: **kekisi balikan**

**kekisi ratah**

(*simple lattice*)

lihat: **kekisi primitif**

**kekisi ruang**

pengaturan tiga dimensi yang teratur dari titik-titik yang disusun oleh pemakaian translasi primitif secara berulang, yang membawa suatu satuan sel ke jirannya  
(*space lattice*)

**kekisi segienam**

kekisi Bravais yang sel-sel satuannya berupa prisma tegak dengan basis heksagonal dan yang titik-titik kekisinya terletak pada puncak-puncak sel satuan dan pada pusat-pusat basis; juga disebut kisi heksagonal  
(*hexagonal lattice*)

**kelompok Shubnikov**

kelompok titik dan kelompok ruang dari hablur-hablur yang mempunyai momen-momen magnetik  
(*shubnikov group*)

**kelompok titik kekisi**

himpunan kendaran (operasi) kesetangkupan, yang bila diterapkan pada titik kekisi, akan membuat kekisi tersebut karar (invarian)  
(*lattice point group*)

**kelompok titik kubus**

tiga bidang kesetangkupan sejajar muka kubus, enam bidang diagonal kesetangkupan dalam suatu kubus, tiga sumbu tetrad suatu kubus, empat sumbu triad suatu kubus, enam sumbu diad suatu kubus, dan titik pusat pembalikan  
(*cubic point group*)

**—kembar****pengembaran**

pembentukan suatu hablur kembar dengan pertumbuhan, pergeseran, atau luncuran  
(*twinning*)

**pengembar elektrik**

cacat yang muncul dalam hablur-hablur kuarsa alami, yang di dalamnya daerah-daerah kuarsa yang bersebelahan mempunyai sumbu-sumbu

elektrik yang terkutub berlawanan

(*electric twinning*)

—kendur

**pengenduran dwikutub**

proses, yang terjadi selama waktu tertentu sesudah ada perubahan dalam medan elektrik terpasang, yang membawa pengutuban kibat (polarisasi orientasi) zat kembali keseimbangan

(*dipole relaxation*)

**pengenduran magnetik**

penghampiran suatu sistem magnetik menuju keadaan keseimbangan atau keadaan tunak, melewati suatu selang waktu

(*magnetic relaxation*)

**pengenduran spin-kekisi**

pengenduran magnetik yang memindahkan tenaga potensial turah yang bersangkutan dengan spin-spin elektron dalam suatu medan magnetik ke kekisi

(*spin - lattice relaxation*)

**pengenduran spin-spin**

pengenduran magnetik, yang diamati sesudah penerapan medan magnetik lemah, yang mengagihulang turah tenaga potensial yang bersangkutan dengan spin-spin elektron dalam suatu medan magnet di antara spin-spin sehingga menghasilkan pemanasan sistem spin itu; juga disebut relaksasi spin-spin

(*spin-spin relaxation*)

—keras

**pengerasan Cottrell**

pengerasan suatu bahan yang disebabkan oleh penguncian longsoran-longsorannya bila atom-atom takmurnian yang ukurannya berbeda dengan atom pelarut bergerombol mengelilinginya

(*Cottrell hardening*)

**pengerasan karena kerja**

kenaikan pengerasan yang disertai canggaan liat (deformasi plastik) dalam suatu logam di bawah jangkau suhu penghabluran (*work-hardening*)

**pengerasan karena regangan**

kenaikan pengerasan dan daya regang suatu logam oleh kerusakan plastik dingin (*strain-hardening*)

**kiblat dwikutub**

kemampuan suatu molekul berkiblat (berorientasi) dalam suatu zatat sangat gayut pada bentuknya dan pada kuat interaksinya dengan lingkungan; makin dekat pada bentuk bulat dan makin rendah momen dwikutubnya makin mudah dan cepat molekul itu mengubah kiblatnya di dalam suatu medan elektrik yang berubah (*dipole orientation*)

**koefisien awamagnetan**

(*demagnetization coefficient*)  
lihat: medan pengawamagnet

**koefisien bauran**

(*diffusion coefficient*)  
lihat: hukum Fick

**koefisien Hall**

(*Hall coefficient*)  
lihat: tetapan Hall

**koefisien pelemahan**

(*extinction coefficient*)  
lihat: keterserapan

**koefisien sambatan**

(*coupling coefficient*)  
lihat: tetapan sambatan

**koefisien serapan**

untuk suatu bahan yang disinari secara renjang (normal) dengan berkas sejajar, besaran  $L_s$  dalam  $L_s dx$  yang sama dengan fraksi iradians  $dI/I$  sinaran yang diserap lapisan tipis bahan itu setebal  $dx$ , ketika berkas tersebut melewatinya  
(*absorption coefficient*)

**kohesi**

sifat suatu bahan yang memungkinkan bahan itu untuk melekat bersama dalam perlawanan terhadap kakas-kakas yang mengarah untuk memisahkan bahan itu menjadi bagian-bagian kecil; kecenderungan dari bahan yang berbeda dari suatu benda untuk menjaga posisi nisbi mereka tidak berubah; juga disebut **likatan**  
(*cohesion*)

**komponen-komponen tegangan**

komponen-komponen tegangan adalah kakas-kakas dakhil (internal) yang muncul antara bagian-bagian yang berbatasan dari suatu benda akibat kakas-kakas permukaan dan kakas-kakas benda terpasang  
(*stress components*)

**kompresibilitas**

(*compressibility*)

lihat: **ketermampatan**

**konduksi defek**

(*defect conduction*)

lihat: **hantaran usak**

**konduksi superonik**

(*superionic conduction*)

lihat: **hantaran adi-ionik**

**konduktivitas termal**

(*thermal conductivity*)

lihat: **keterhantaran termal**

**konsentrasi intrinsik***(intrinsic concentration)*lihat: **kadar hakiki****konsentrasi pembawa**

jumlah pembawa muatan elektrik per satuan volume

*(carrier concentration)***konsentrasi pembawa ekstrinsik**

konsentrasi dadah yang ditambahkan sebagai takmurnian pada semi-penghantar, yang dapat memberikan pembawa berupa elektron atau lubang sebagai pembawa mayoritas

*(extrinsic carrier concentration)***konstanta elastik***(elastic constants)*lihat: **tetapan lenting****konstanta difusi***(diffusion constant)*lihat: **tetapan bauran****konstruksi Ewald**dalam analisis lenturan (difraksi) sinar-X dan neutron, dalam ruang Fourier vektor gelombang terlentur  $k'$  dan vektor gelombang masuk  $k$  mempunyai panjang sama dan arah sedemikian, sehingga ujung  $k'$  berakhir pada permukaan bola beruji  $k$ ; dengan demikian  $k$  dan  $k'$  keduanya berakhir pada titik-titik kekisi balikan dan kedua vektor itu terhubung oleh vektor kekisi balikan  $G$ , sehingga syarat hamburan  $k' = k + G$  dipenuhi*(Ewald construction)***konstruksi permukaan Fermi**dalam teori elektron logam, konstruksi permukaan, dalam ruang pusa, yang dibentuk oleh elektron-elektron yang mempunyai tenaga Fermi; lihat juga: **logam, teori elektron***(Fermi surface construction)*

**koordinat atom**

besaran  $x, y, z$  dari petak suatu titik atom dalam sel, yang masing-masing merupakan pecahan dari panjang sumbu  $a, b$ , atau  $c$ , dalam arah koordinat, dengan titik nol diambil pada satu sudut sel

(*atomic coordinates*)

**kopling spin-orbit**

(*spin orbit coupling*)

lihat: sambatan spin-edaran

**kristal antiferoelektrik**

(*antiferroelectric crystal*)

lihat: hablur antiferoelektrik

**kristal feroelektrik**

(*ferroelectric crystal*)

lihat: hablur feroelektrik

**kristal feromagnetik**

(*ferromagnetic crystal*)

lihat: hablur feromagnetik

**kristal-kubus**

(*cubic crystal*)

lihat: hablur kubus

**kristalomagnetik**

hal yang berkaitan dengan sifat-sifat magnetik hablur

(*crystallomagnetic*)

**kristal piroelektrik**

(*pyroelectric crystal*)

lihat: hablur piroelektrik

**kristal taklinear**

(*nonlinear crystal*)

lihat: hablur taklinear

**kuantum fluks magnet**

dalam efek de Hass van Alphen, edaran suatu elektron dicatukan; dalam pencatuan ini muncul catu fluks yang besarnya  $(hc/e)$ , di sini  $h$  adalah tetapan Planck,  $c$  adalah laju cahaya dalam hampa, dan  $e$  adalah muatan keunsuran

*(magnetic flux quantum)*

**kuasi-zarah**

sistem zarah yang dipakai untuk memerikan interaksi banyak zarah dan mempunyai sifat seperti zarah, misalnya massa, tenaga, pusa, tetapi tidak berada seperti partikel bebas; kuasi-zarah itu misalnya fonon, eksitasi-eksitasi elementer lain, dan atom-atom helium-3 "tak lugas" dalam teori zair helium-3 Landau

*(quasi-partikel)*

**—kuat****penguat Suhl**

penguat mikro gelombang parametrik yang memanfaatkan ketak-mantapan gelombang-gelombang spin tertentu dalam bahan feromagnetik yang dikenai medan mikro gelombang yang kuat

*(Suhl amplifier)*

**penguatan tebaran**

penguatan tebaran zat adalah pengurangan perubahan bentuk suatu zat oleh penggabungan tebaran seragam dari zarah-zarah bahan lain yang membatasi gerakan terlepasnya sambungan-sambungan

*(dispersion strengthening)*

**kekuatan lakur**

kekuatan luluh lakur terhadap tekanan-tekanan sesar, yang lebih besar daripada dalam hablur murni

*(strength of alloy)*

**kuat sesar**

1 tekanan sesar maksimum yang dapat ditahan suatu bahan tanpa bahan itu putus; 2 kemampuan bahan untuk bertahan terhadap tekanan sesar

*(shear strength)*

**kubus berpusat-muka**

kekisi hablur dengan satu titik kekisi pada setiap pusat muka dari keenam muka kubus itu  
(*face-centered cubic*)

**kurve Bethe-Slater**

kurve pertukaran tenaga sebagai fungsi perbandingan jarak antar atom terhadap ruji terhitung dari kelopak 3d, untuk unsur-unsur peralihan (elemen-elemen transisi), perbandingan ini menjadi ukuran derajat tumpang tindihnya fungsi gelombang 3d dari atom-atom terpisah; interaksi pertukaran positif yang besar menyatakan secara tidak langsung keberadaan ferromagnetisme  
(*Bethe-Slater curve*)

**—kutub****pengutuban antarmuka**

pengutuban cahaya oleh pantulan dari permukaan dielektrik pada sudut Brewster; juga disebut **pengutuban muatan ruang**  
(*interfacial polarization*)

**pengutuban dielektrik**

momen dwikutub elektrik per satuan volume; lambangnya P; pengutuban elektrik mengukur fluks naik yang ada dalam dielektrik dan diberikan oleh  $(D - \epsilon_0 E)$ , E adalah kuat medan terpakai, D adalah pergeseran dielektrik, dan  $\epsilon_0$  adalah tetapan dielektrik  
(*dielectric polarization*)

**pengutuban fonon**

arah getar fonon, yang dapat membujur (longitudinal) ataupun melintang (transversal) terhadap arah rambatnya; terdapat dua arah pengutuban lintang  
(*phonon polarization*)

**pengutuban kekisi**

pengutuban elektrik suatu zat yang disebabkan oleh pergeseran ion-ion dari letak-letak keseimbangannya dalam kekisi; juga disebut **polarisasi kekisi**  
(*lattice polarization*)

**pengutuban muatan-ruang**

*(space-charge polarization)*

lihat: **pengutuban antarmuka**

**pengutuban serta-merta**

*(spontaneous polarization)*

lihat: **pengutuban spontan**

**pengutuban spontan**

pengutuban elektrik yang dimiliki zat yang bebas dari pengaruh medan elektrik luar

*(spontaneous polarization)*

**keterkutuban elektronik**

bagian dari keterkutuban suatu atom yang timbul dari pemindahan elektron-elektron nisbi terhadap inti

*(electronic polarizability)*

**keterkutuban kiblata**

keterkutuban yang muncul dari pengiblatan molekul-molekul yang mempunyai momen-momen dwikutub tetap, yang timbul dari agihan muatan taksetangkup

*(orientational polarizability)*

**kutub analog**

kutub hablur yang memperoleh perubahan positif ketika hablur itu dipanaskan

*(analogous pole)*

**kutub antilog**

kutub hablur yang menjadi bermuatan negatif bila suhunya dinaikkan, atau bila memuai karena direntang

*(antilogous pole)*

## L

—laju

**kelajuan Fermi**

kelajuan elektron bebas yang memiliki pusa sebesar tetapan Planck dikalikan vektor gelombang Fermi, atau ditulis  $V_F = \hbar k_F / m$   
(*Fermi speed*)

**laju gabung-ulang permukaan**

laju ketika elektron-elektron dan lubang-lubang bergabung-ulang pada permukaan semipenghantar  
(*surface recombination rate*)

**laju gabung-ulang volume**

laju ketika elektron-elektron bebas dan lubang-lubang bergabung-ulang dalam volume semipenghantar  
(*volume recombination rate*)

**lakur benah**

dalam susunan terbenah lakur AB dengan struktur kpb, semua atom tembaga terdekat atom B adalah atom-atom A, dan sebaliknya, susunan ini terjadi karena interaksi utama antara atom-atom adalah tarikan antara atom-atom A dan B  
(*ordered alloy*)

**lakur nikel-tembaga**

lakur feromagnetik memiliki sifat bahwa kemagnetan jenuhnya gayut

pada presentase tembaga dalam nikel secara linear, dan pada kadar 60 persen atomik tembaga kemagnetannya menjadi nol  
(*nickel-copper alloys*)

**lakur taktertib**

lakur dengan pengaburan atom-atom logam A dan logam B yang tersusun secara acak; juga disebut lakur jemplah  
(*disordered alloy*)

**lakur sulihan**

larutan padat dari satu logam A dalam logam B dengan valens berbeda tetapi atom A dan atom B menghuni posisi-posisi kisi setara secara acak yang dapat terbentuk bila diameter atom A dan B tidak berbeda lebih dari 15 persen  
(*subtitutional alloys*)

**lapisan susutan**

daerah dalam semipenghantar yang mempunyai rapat pembawa muatan aktif yang tidak cukup untuk menetralkan rapat muatan tetap *netto* pemberi (donor) dan penerima (akseptor)  
(*depletion layer*)

**laser**

peranti yang mempergunakan asas maser tentang penguatan gelombang elektromagnetik oleh pancaran radiasi terangsang dan bekerja dalam kawasan optis dan inframerah; singkatan dari *light amplification by stimulated emission of radiation*; juga disebut maser optis  
(*laser*)

**laser Raman kalak spin**

tipe laser tertala yang memakai suatu laser frekuensi tetap untuk memompa hablur semipenghantar pada suhu rendah dalam medan magnetik tinggi; foton-foton laser pemompa menghambur dari elektron-elektron dalam semipenghantar tersebut dan mengalami pergeseran tenaga sesuai dengan beda tenaga antara keadaan-keadaan spin elektron yang tegak dan kalak; penalaan dikerjakan dengan mengubah kuat medan magnetik  
(*spin-flip Raman laser*)

**lenggok Larmor**

putaran bersama yang diimpit-gabungkan (disuperposisikan) pada gerak suatu sistem zarah-zarah bermuatan yang semuanya mempunyai nisbah muatan terhadap massa yang sama, oleh sebuah medan magnetik; juga disebut **presisi Larmor**  
(*Larmor precession*)

—**lentur****lenturan Bragg**

(*Bragg diffraction*)

lihat: **hamburan Bragg**

**lenturan elektron**

fenomena yang dikaitkan dengan proses interferens, yang terjadi ketika elektron-elektron dihamburkan oleh atom-atom dalam hablur dan membentuk pola lenturan; juga disebut **difraksi elektron**  
(*electron diffraction*)

**lenturan elektron tenaga rendah**

teknik untuk mempelajari struktur atom permukaan hablur tunggal, berkas elektron bertenaga seragam dalam jangkau kira-kira 5-500 elektron volt dihamburkan dari permukaan itu; elektron terhambur yang tidak kehilangan tenaga dipilih dan dipercepat ke tabir pendarfluor, sehingga pola lenturannya dari permukaan itu dapat diamati; disingkat dengan **LEED**  
(*low energy electron diffraction [LEED]*)

**lenturan hablur**

interferens memperkuat (konstruktif) dan memperlemah (destruktif) dari gelombang terhambur oleh susunan berkala elektron-elektron, inti, atau medan kakas dalam suatu hablur, yang memberikan suatu pola spektrum diskret  
(*crystal diffraction*)

**lenturan sinar-X**

hamburan sinar-X oleh materi, khususnya hablur, dengan disertai variasi intensitasnya karena efek interferens; juga disebut **mikro lenturan sinar-X**  
(*X-ray diffraction*)

**likatan***(cohesion)*

lihat: kohesi

**—lincah****kelincahan elektron**

kelincahan hanyut elektron-elektron dalam semipenghantar, yang merupakan kecepatan hanyut elektron dibagi dengan medan elektrik terpasang; juga disebut **mobilitas elektron**  
*(electron mobility)*

**kelincahan Hall**

darab keterhantaran dan tetapan Hall untuk penghantar atau semipenghantar yang merupakan suatu ukuran kelincahan elektron atau lubang dalam suatu bahan itu; juga disebut **mobilitas Hall**  
*(Hall mobility)*

**kelincahan hanyut**

dalam suatu semipenghantar, kecepatan purata dari kelebihan pembawa-pembawa minoritas per satuan medan elektrik; secara umum kelincahan lubang-lubang dan elektron-elektron berbeda  
*(drift mobility)*

**kelincahan instrinsik**

kelincahan elektron-elektron dalam semipenghantar intrinsik  
*(intrinsic mobility)*

**kelincahan pembawa**

kecepatan hanyut purata pembawa per satuan medan elektrik dalam semipenghantar serbasama, tetapi kelincahan elektron biasanya berbeda dengan kelincahan lubang; juga disebut **mobilitas pembawa**  
*(carrier mobility)*

**logam caturvalen k.p.m**

logam-logam bervalensi empat dengan bentuk hablur kubus berpusat muka, misalnya timbel (Pb)  
*(fcc tetravalent metal)*

**logam dwivalen**

logam yang atom-atomnya masing-masing mampu bergabung secara kimia dengan dua atom hidrogen  
*(divalent metal)*

**logam ekavalen k.p.m.**

logam bervalensi tunggal dengan struktur hablur kubus berpusat muka  
(*fcc monovalent metal*)

**logam mulia**

logam atau lakur (misalnya emas, perak, atau platinum) yang memiliki ketahanan yang sangat tinggi terhadap korosi dan oksidasi, dan digunakan dalam pembuatan untai-untai selaput tipis, resistor saput-logam, dan peranti-peranti saput-logam yang lain  
(*noble metal*)

**logam-logam peralihan**

anggota dari satu dari beberapa kelompok unsur dalam tabel berkala yang mempunyai kelopak-dalam yang tidak penuh, (misalnya Fe, dengan hanya 6 dari 10 elektron-elektron 3 d yang mungkin), dan masih dengan 2 elektron lagi dalam aras 4 s  
(*transition metal*)

**longsoran**

proses pengionan beruntun seperti yang terjadi dalam pencacah Geiger, ketika zarah tunggal atau foton mengionkan beberapa molekul gas; masing-masing elektron dan ion yang terbentuk dipercepat dalam medan elektrik kuat dan memperoleh tenaga cukup untuk mengionkan molekul-molekul lain dan menghasilkan lebih banyak elektron dan ion, hal ini menyebabkan pengionan lebih lanjut sehingga kejadian awal itu menghasilkan cucur besar dari zarah-zarah bermuatan  
(*avalanche*)

**longsoran tepi**

longsoran yang mempunyai vektor Burgers renjang (tegak lurus) terhadap garis longsoran  
(*edge dislocation*)

**longsor Volterra**

model longsor yang dibentuk dalam sebarang cincin bahan berstruktur hablur dengan memotong cincin itu, menggerakkan permukaan-permukaan potongan itu terhadap satu sama lain, dan menggabungkan kembali potongan-potongan itu  
(*Volterra dislocation*)

**lowongan**

1 posisi dalam kekisi hablur yang tidak terisi oleh inti atom; lowongan tidak harus diruncukan dengan lubang; lihat cacat; 2 kedudukan dalam kekisi hablur ionik yang tidak ada ionnya  
(*vacancy*)

**lowongan kekisi**

taksempurnaan yang paling sederhana yang berupa suatu ion atau atom yang hilang; juga disebut usak Schottky  
(*lattice vacancy*)

**lubang**

keadaan tenaga elektron kosong di dekat puncak pita tenaga dalam zdat yang berperilaku seakan-akan sebagai zarah bermuatan positif; juga disebut lubang elektron  
(*hole*)

**lubang elektron**

(*electron hole*)  
lihat: lubang

**lubang Fermi**

daerah yang mengelilingi elektron dalam zdat yang di dalamnya teori pita tenaga meramalkan bahwa kementakan untuk menemukan elektron-elektron lain adalah kurang dari reratanya di seluruh volume zdat itu  
(*Fermi hole*)

## M

### —magnet

#### kemagnetan saki

1 imbas magnetik sisa B, ketika medan pemagnetan dikesalkan sampai nol dari nilai yang cukup untuk menjenuhkan bahan; 2 istilah lain **retentivitas**; **magnetisasi sisa**; **rapat fluks magnetik sisa** (dalam suatu zat ketika kuat medan pemagnet dikembalikan ke nol) (*remanence*)

#### magnet adipenghantar

elektromagnet yang kumparannya dibuat dari bahan adipenghantar tipe II yang suhu peralihannya tinggi dan medan gentingnya sangat tinggi, seperti niobium timah, Nb<sub>3</sub> Sn, yang memungkinkan menghasilkan medan magnetik 100.000 oersteds dan lebih tanpa pemborosan daya (*superconducting magnet*)

#### magnetisasi jenuh

penerapan medan pemagnet yang diperbesar terhadap zat feromagnetik menghasilkan imbasan hakiki (induksi intrinsik) yang secara asimtotis mencapai nilai tetap sama dengan magnetisasi jenuh (*saturation magnetization*)

#### magnetisasi spontan

kemagnetan yang dimiliki zat dalam ketiadaan medan magnetik terpasang (*spontaneous magnetization*)

**magnetit**

mineral isometrik berwarna hitam-besi dan hitam-legap yang merupakan anggota dari tipe struktur spinel, biasanya muncul dalam bentuk oktahedral atau dalam butiran sampai masif; kekerasannya adalah 6 skala moh dan bobot jenisnya 5,20; juga disebut **bahan galian besi magnetik, galian besi oktahedral**  
(*magnetite*)

**magnetisme spin**

paramagnetisme atau feromagnetisme yang muncul dari pengutuban spin-spin elektron dalam bahan  
(*spin magnetism*)

**magnetoelastisitas**

(*magnetoelasticity*)

lihat: **magnetolentingan**

**magnetoelektrisitas**

1 teknik-teknik magnetik untuk membangkitkan tegangan elektrik, seperti misalnya dalam pembangkit biasa; 2 pemunculan medan elektrik dalam zat-zat tertentu, seperti misalnya khrom oksida ( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ), bila dikenai oleh medan magnet statik; juga disebut **keelektrikan magnetik**  
(*magnetolectricity*)

**magnetohambatan**

perubahan-perubahan dalam hambatan elektrik yang bersangkutan dengan perubahan-perubahan magnetisasi  
(*magnetoconductance*)

**magnetoketerhantaran**

keterhantaran yang bersangkutan dengan rapat arus elektron yang timbul di dalam penghantar yang berada dalam medan magnetik  
(*magnetoconductivity*)

**magnetolentingan**

gejala perubahan pemagnetan bahan feromagnetik oleh pengaruh regangan lenting; juga disebut **magnetoelastisitas**  
(*magnetoelasticity*)

**magneton Bohr**

momen dwikutub magnetik sebesar  $(\hbar/4\pi mc)$ ; di sini  $\hbar$  adalah tetapan Planck,  $e$  muatan dan  $m$  massa elektron, dan  $c$  laju cahaya  
(*Bohr magneton*)

**magneton inti**

(*nuclear magneton*)

lihat: **magneton nuklir**

**magneton nuklir**

satuan momen dwikutub magnetik yang digunakan untuk menyatakan momen magnetik inti dan barion yang definisinya sama dengan magneton Bohr, kecuali bahwa massa elektron  $m$  dalam definisi itu diganti dengan massa proton  $m_p$ ;  $\hbar/(4\pi m_p c)$  juga disebut **magneton inti**  
(*nuclear magneton*)

**magnetostriksi**

kegayutan regangan benda feromagnetik pada besar dan arah pemagnetannya sehingga benda itu dapat menyusut atau memuai bila mengalami pemagnetan; juga disebut **susutan magnetik**  
(*magnetostriction*)

**magnon**

kuasi-zarah yang diperkenalkan untuk menyatakan penyimpangan-penyimpangan kecil dari pembenahan lengkap spin-spin elektron di dalam larikan-larikan feromagnetik, ferimagnetik, antiferomagnetik, dan helimagnetik; juga disebut **gelombang spin tercatu**  
(*magnon*)

**magnon antiferomagnetik**

(*antiferromagnetic magnon*)

lihat: **antiferomagnetik dan magnon**

**magnon termal**

magnon yang riak-gelombangnya relatif pendek, pada tingkat  $10^{-6}$  cm  
(*thermal magnon*)

**makromolekul**

zat padat berstruktur hablur seperti intan, yang atom-atomnya diikat sedemikian, sehingga ikatan-ikatannya sama kekuatannya dan hablur itu secara keseluruhan bagaikan molekul tunggal yang terikat secara kimia  
(*macromolecule*)

**—mampat****ketermampatan**

· simbol:  $K$ , kebalikan dari modulus Bulk; ketermampatan adalah negatif dari perubahan nisbi volume per satuan tekanan,  $(1/V) dV/dp$  yang dapat didefinisikan untuk keadaan isothermal, adiabatik, atau keadaan lain, ketermampatan zat padat kecil, cairan adalah zat yang tidak termampatkan, sedangkan gas adalah zat yang dapat ditekan  
(*compressibility*)

**maser optis**

(*optical maser*)

lihat: laser

**massa efektif**

parameter bermatra massa yang sering digunakan dalam teori pita zadat, karena elektron di dasar pita dan lubang di bagian atas pita berperilaku sebagai zarah bebas, tetapi massanya berbeda dengan massa elektron bebas

(*effective mass*)

**massa efektif elektron**

elektron di dalam hablur dapat berkelakuan seakan-akan mempunyai massa yang berbeda dari massa elektron bebas  $m$ , massa ini dapat takisotrop dan mungkin jauh lebih besar atau jauh lebih kecil daripada  $m$ , bahkan mungkin juga bernilai negatif

(*electron effective mass*)

**massa efektif negatif**

keadaan yang muncul di dekat puncak pita yang mempunyai kelengkungan menghadap ke bawah berarti bahwa elektron pindah dari keadaan  $k$  ke keadaan  $k + \Delta k$  dengan alihan pusa dari kekisi ke elektron yang berlawanan dan lebih besar daripada alihan pusa dari kakas terpasang ke elektron

*(negative effective mass)*

**massa efektif siklotron**

dalam talunan siklotron pada logam, bila  $s$  adalah luas (dalam ruang  $K$ ) potongan permukaan Fermi yang ditutup oleh edaran elektron, maka massa itu didefinisikan sebagai  $m_c = \hbar^2 / (2\pi)^3 \partial s / \partial \epsilon$ , dengan  $\epsilon$  adalah tenaga elektron

*(cyclotron effective mass)*

**medan awakutuban**

medan yang disebabkan oleh muatan pengutuban yang terimbas di dalam benda dengan arah berlawanan terhadap arah medan terpasang, sehingga cenderung menentang medan luar terpasang itu

*(depolarization field)*

**medan elektrik hablur**

medan elektrik yang ditimbulkan oleh ion-ion jiran dari atom yang ditinjau pada suatu titik kekisi tertentu

*(crystalline electric field)*

**medan elektrik lokal**

dituliskan sebagai jumlahan

$$E_{\text{lokal}} = E_0 + E_1 + E_2 + E_3$$

di sini  $E_0$  adalah medan yang dihasilkan oleh muatan-muatan tetap di luar benda,  $E_1$  adalah **medan depolarisasi** dari rapat muatan muka pada permukaan luar cuplikan,  $E_2$  adalah **medan rongga Lorentz**, dan  $E_3$  adalah medan atom-atom di dalam rongga

*(local electric field)*

**medan elektrik makroskopik**

pada suatu titik kekisi, medan rerata untuk seluruh volume sel hablur yang mengandung titik kekisi tersebut, atau disajikan dengan rumus  $E(r_0) = 1/v_c \int e(r) dv$ , di sini  $e(r)$  adalah medan elektrik mikroskopik pada titik  $r$ , dan  $v_c$  adalah volume sel  
(*macroscopic electric field*)

**medan genting**

nilai teoretis terkecil rapat fluks magnetik tunak yang perlu untuk menghalangi suatu elektron yang dipancarkan dari katode magneton dengan kecepatan nol agar tidak mencapai anode; juga disebut **medan penggal**  
(*critical field*)

**medan genting adipenghantar**

nilai medan magnetik terpasang yang mengakibatkan hancurnya atau rusaknya keadiahantaran suatu bahan adipenghantar, dan merupakan fungsi suhu; pada suhu genting, medan ini nol  
(*superconductor critical field*)

**medan hablur**

medan elektrik dakhil dalam zat yang disebabkan oleh muatan-muatan terlokalisasi, khususnya ion-ion di sebelah dalam  
(*crystalline field*)

**medan Hall**

medan elektrik lintang yang dibangkitkan dalam efek Hall  
(*Hall field*)

**medan kristal**

(*crystalline field*)

lihat: medan hablur

**medan kritis**

(*critical field*)

lihat: medan genting

**medan Lonrentz**

medan fiktif yang diperkenalkan dalam teori pengutuban dielektrik dan magnetik, dalam rangka mencari medan lokal sesungguhnya yang bekerja pada molekul-molekul

(*Lorentz field*)

**medan magnetik genting**

nilai medan yang di bawahnya suatu bahan adipenghantar akan mengadiahantar dan di atasnya bahan itu bersifat normal, pada suhu tertentu dan dalam tiadanya arus

(*critical magnetic field*)

**medan molekul**

disebut juga **medan Weiss**; lihat **medan tukar**

(*molecular field*)

**medan molekul Weiss**

medan magnet efektif yang dipostulatkan dalam teori Weiss tentang feromagnetik, yang beraksi pada momen-momen magnetik dalam ranah (domain), cenderung untuk mengarahkan mereka, dan pada gilirannya yang menghasilkan magnetisasi

(*Weiss-molecular-field*)

**medan pengawamagnet**

medan yang bekerja pada benda yang termagnetisasi, yang berlawanan terhadap medan pemagnet dan ditafsirkan sebagai akibat kutub-kutub magnetik bebas yang diimbaskan pada permukaan benda; medan ini sebanding dengan magnetisasi dan faktor kesebandingannya, yang dikenal sebagai **faktor pengawamagnetan** atau **koefisien awamagnetan**; terutama tergantung pada bentuk benda

(*demagnetizing field*)

**medan penggal**

(*cutoff field*)

lihat: **medan genting**

**medan tukar**

(*exchange field*)

lihat: **medan Weiss**

**medan Weiss**

dalam bahan paramagnet dengan konsentrasi N ion berspin S, interaksi dakhil yang cenderung mengarahkan momen-momen magnetik menjadi sejajar terhadap satu sama lain; juga disebut **medan tukar, medan molekular**  
(*Weiss field*)

**mekanisme Maxwell-Wagner**

kapasitor yang terdiri dari dua lempeng logam sejajar dengan dua lapisan bahan di antaranya, yang satu dengan keterhantaran nol, sedang yang lainnya dengan keterhantaran berhingga dan suseptibilitas elektrik nol  
(*Maxwell-Wagner mechanism*)

**metode bubuk**

metode penganalisisan lenturan sinar-X; dalam metode ini berkas sinar-X pada ekawarna dan diarahkan pada cuplikan yang terdiri dari jumlah besar hablur-hablur yang sangat kecil dan mempunyai kiblat acak untuk menghasilkan pola lenturan yang direkam pada film atau dengan tabung pencacah; juga disebut **metode bubuk sinar-X; metode serbuk**  
(*powder method*)

**metode bubuk sinar-x**

(*x-ray powder method*)  
lihat: **metode bubuk**

**metode Debye-Scherrer**

metode lenturan sinar-X yang cuplikannya berupa serbuk yang dilekatkan pada serat tipis atau dimasukkan ke dalam tabung silika berdinding tipis, lalu diputar dalam berkas sinar-X ekawarna, dan pola lenturannya direkam pada film silindris yang sumbunya sejajar dengan sumbu putar cuplikan  
(*Debye-Scherrer method*)

**metode denyut termal**

metode pengukuran sifat-sifat hablur penyekat dan penghantar; dalam metode ini denyut bahang yang lamanya diketahui diukur sesudah merambat melalui hablur; denyut itu dapat ditimbulkan dengan mengarahkan denyut laser pada suatu film penyerap yang diupkan pada salah satu sisi hablur dan dideteksi dengan suatu untai saput-tipis pada

sisi hablur yang lain  
(*thermal pulse method*)

**metode elektron nyaris bebas**

salah satu metode menghitung keadaan tenaga elektron dalam hablur dengan menerapkan metode elektron bebas dalam tiga matra  
(*nearly free electron method*)

**metode Evjen**

metode untuk menghitung jumlah kekisi; dalam metode ini kelompok-kelompok muatan yang muatan totalnya nol diambil bersama, sehingga sumbangan masing-masing kelompok itu kecil dan deretnya berkonvergensi dengan cepat  
(*Evjen method*)

**metode Ewald**

metode penghitungan jumlah kekisi yang menggunakan teknik matematis tertentu agar deret mengumpul (berkonvergensi) secara cepat  
(*Ewald method*)

**metode Griebe-schiebe**

metode untuk pengamatan sifat-sifat piezoelektrik hablur-hablur kecil; hablur-hablur itu ditempatkan di antara dua elektrode yang dihubungkan dengan untai talunan sebuah osilator, dan penalaran untai talunan itu menghasilkan lompatan-lompatan dalam frekuensi osilator, yang bunyi "klik"-nya terdengar melalui telepon-kepala yang dihubungkan dengan untai anode osilator itu.  
(*Griebe-Schiebe method*)

**metode hablur putar**

sebarang metode untuk mempelajari struktur hablur dengan lenturan sinar-X atau neutron yang berkas sinar-X monokromatiknya ditimpakan pada hablur tunggal yang diputar mengelilingi (sumbu tegak lurus) terhadap arah berkas itu  
(*rotating crystal method*)

**metode kristal putar**

*(rotating crystal method)*

lihat: **metode hablur putar**

**metode Laue**

metode untuk mempelajari struktur kristalin dengan lenturan sinar-X; berkas sinar-X mancawarna yang terkumpul dengan baik jatuh pada hablur tunggal yang kiblatnya dapat disetel sekehendak, dan berkas terlentur direkam pada film fotografi

*(Laue method)*

**metode Patterson-Harker**

teknik menganalisis struktur hablur dari hasil pelenturan sinar-X oleh hablur itu, yang cara penggunaannya didasarkan pada kenyataan bahwa kuadrat faktor struktur  $F(hkl)$  adalah ukuran daya yang dipantulkan bidang yang bersesuaian dan dapat diubah untuk memberikan wakilkan vektor dari jarak-jarak antar atom dalam hablur

*(Patterson-Harker method)*

**metode serbuk**

*(powder method)*

lihat: **metode bubuk**

**metode Weissenberg**

metode untuk mempelajari struktur hablur dengan lenturan sinar-X; selama hablur diputar dalam berkas sinar-X, pelat fotografik digerakkan sejajar dengan sumbu putar; hablur itu diselubungi lengan yang mempunyai celah yang hanya melewatkan bintik-bintik lenturan dari satu lapis kekisi balikan, sehingga setiap bintik dalam pola itu dapat diidentifikasi

*(Weissenberg method)*

**metode Wigner-Seitz**

teknik untuk penghampiran struktur pita logam; sel-sel Wigner-Seitz yang mengelilingi atom-atom dalam zat dihampiri dengan bola-bola, dan penyelesaian pita dari persamaan Schrodinger untuk satu elektron ditaksir dengan memakai asumsi bahwa fungsi gelombang elektronik adalah darab antara fungsi gelombang bidang/datar dan suatu fungsi

yang landai (gradien)nya mempunyai komponen radial nol pada permukaan bola itu  
(*Wigner-Seitz method*)

**migrasi**

(*migration*)

lihat: **boyongan**

**mikrogelombang ultrasonik**

getaran dengan frekuensi sangat tinggi dalam zat; mereka ini sejenis dalam sifatnya dengan getaran termal dan kadang-kadang dikenal sebagai fonon-fonon mikrogelombang, namun, tidak seperti fonon-fonon termal, mikrogelombang netrasonik ini sederap (koheren), terkutub dalam arah yang diberikan, dan mempunyai frekuensi tunggal  
(*ultrasonic microwave*)

**mikrolenturan sinar-X**

(*X-ray microdiffraction*)

lihat: **lenturan sinar-X**

**mikroskop ion**

(*ion microscope*)

lihat: **mikroskop ion medan**

**mikroskop ion medan**

mikroskop dengan atom-atom yang diionkan oleh medan elektrik di dekat suatu pucuk tajam; medan itu kemudian memaksa ion-ion itu ke tabir pendar-fluor, yang menunjukkan suatu santir yang diperbesar daripada pucuk itu, sehingga atom-atom itu sendiri menjadi tampak; juga disebut **mikroskop ion**  
(*field ion microscope*)

**mintakat Brillouin**

daerah vektor gelombang yang penting dalam teori perambatan gelombang melalui kekisi hablur; setiap vektor gelombang di luar daerah ini setara dengan suatu vektor di dalamnya  
(*Brillouin zones*)

**mirah**

korundum mineral berwarna merah; dalam kualitasnya yang paling halus, batu permata ini merupakan batu permata yang mahal likatan (*ruby*)

**mobilitas elektron**

(*electron mobility*)

lihat: kelincahan elektron

**mobilitas pembawa**

(*carrier mobility*)

lihat: kelincahan pembawa

**model Born-Madelung**

teori klasik tentang tenaga likatan (kohesi), jarak kekisi, dan ketertampatan hablur-hablur ionik (*Born-Madelung model*)

**model Debye**

model penghitungan cacah total ragam, yang sedemikian rupa sehingga terdapat frekuensi pancung  $\omega_D$ , dan vektor gelombang pancung  $K_D = \omega_D/v$  ( $v$  = kecepatan gelombang) (*Debye model*)

**model dua-pembawa**

teori sifat-sifat hantaran bahan bongkahan atau dalam sawar penyearah yang mempertimbangkan baik gerak elektron maupun gerak lubang (*two-carrier theory*)

**model dua pita**

dalam efek Hall dalam-semipenghantar, keterhantaran gayut pada adanya elektron dan lubang, yang masing-masing membentuk pita hantar sendiri-sendiri, dan keterhantaran pangu gayut pada cacah dan kelincahan masing-masing elektron dan lubang itu (*two-band model*)

**model dua zahir**

model teori helium II yang menganggap bahwa helium II terdiri dari dua komponen yang saling menusuk, yang suatu zahir normal, sedang yang satunya lagi adizahir dengan entropi, viskositas dan hantaran termal nol (*two-fluid model*)

**model Einstein**

dalam perhitungan kapasitas bahang suatu zadar, tenaga rerata suatu talunan berfrekuensi  $\nu$  adalah  $\langle n \rangle h\nu$  dan semua  $N$  osilator mempunyai frekuensi talun yang sama, sehingga tenaga  $E$  dapat dihitung, dan kapasitas bahang osilator-osilator tersebut

$$\text{adalah } C_v = (\partial E / \partial T)_v$$

(*Einstein model*)

**model elektron bebas**

model untuk sistem elektrik yang berisi lebih dari satu elektron; model untuk penyelesaian persamaan mekanika kuantum sistem tersebut untuk elektron-elektron yang dianggap tidak berinteraksi dengan satu sama lain; model ini telah berhasil dalam penelaahan keterhantaran elektrik logam

(*free electron model*)

**model Heisenberg**

medan tukar memberikan wakilan hampiran interaksi tukar kuantum mekanis; dengan pengandaian-pengandaian tertentu dapat ditunjukkan bahwa tenaga interaksi atom-atom  $i, j$  yang membawa spin  $S_i, S_j$  mengandung suku  $U = -2JS_i \cdot S_j$ , di sini  $J$  adalah integral tukar dan terkait pada tumpang-tindihnya agihan muatan atom-atom  $i, j$ ; persamaan  $U$  tersebut adalah model Heisenberg

(*Heisenberg model*)

**model kelopak**

sebarang model inti yang di dalamnya interaksi antar nukleon didekati dengan anggapan bahwa nukleon-nukleon itu bergerak dalam suatu potensial sentral tunggal; dengan menyelesaikan persamaan Schroedinger yang berhubungan dengan potensial ini, diperoleh satu set aras tenaga

yang mungkin; masing-masing aras tenaga ini akan secara umum terdiri dari sejumlah keadaan-keadaan mekanika kuantum yang berbeda; kumpulan-kumpulan aras-aras yang berhubungan dengan tenaga yang sama disebut kelopak-kelopak; model kelopak berguna untuk menjelaskan mengapa inti dengan jumlah proton atau neutron tertentu (disebut bilangan-bilangan ajaib) lebih mantap daripada yang lain  
(*shell model*)

**model Kronig-Penney**

model ekamatra teridealkan untuk hablur, yang tenaga potensial elektronnya dianggap merupakan deretan antara sumur-sumur persegi yang berjarak berkala  
(*Kronig-Penney model*)

**model sommerfeld**

(*sommerfeld model*)  
lihat: teori elektron bebas logam

**modulus elastisitas**

perbandingan suatu bentuk tegangan tertentu terhadap suatu bentuk regangan tertentu untuk suatu benda yang mematuhi hukum Hooke; ada beberapa modulus, yang berkaitan dengan jenis dan regangan yang dimaksud  
(*modulus of elasticity*)

**modus akustik**

(*acoustic mode*)  
lihat: ragam akustik

**molekul terkutub**

molekul yang mempunyai momen dwikutub, disebabkan oleh adanya ikatan-katan valensi kutub dalam strukturnya  
(*polar molecule*)

**momen dwikutub elektrik**

besaran watak agihan muatan yang sama dengan jumlahnya vektor atau dari darab muatan dengan vektor letak muatan itu, dengan rumus

$$p = \sum_{i=1}^n q_i r_i$$

dengan  $q_i$  muatan elektrik pada vektor-letak  $r_i$ , dijumlahkan untuk semua  $n$  muatan (bila terdapat  $n$  muatan diskret)  
(*electric dipole moment*)

**momen inti**

salah satu dari berbagai momen multikutub elektrik atau magnetik statik dari inti; juga disebut **momen nuklir**  
(*nuclear moment*)

**momen magnetik proton**

momen magnetik yang dikaitkan dengan spin proton, yaitu sekitar 2,79 magneton inti  
(*proton magnetic moment*)

**momen nuklir**

(*nuclear moment*)  
lihat: **momen inti**

**momen kristal**

(*crystal momentum*)  
lihat: **pusa hablur**

**—muai****pemuaian panjang**

pengembangan benda dalam satu arah; juga disebut ekspansi linear  
(*linear expansion*)

**muai termal**

perubahan dimensi yang ditunjukkan oleh zat padat, cairan, dan gas untuk perubahan suhu selama tekanan dibuat tetap; juga disebut ekspansi termal  
(*thermal expansion*)

—muka

**permukaan Fermi**

permukaan tenaga-tetap dalam ruang yang mengandung vektor-vektor gelombang keadaan anggota-anggota sebuah rakitan fermion bebas, seperti elektron-elektron dalam semipenghantar atau dalam logam, yang tenaganya sama dengan aras Fermi  
(*Fermi surface*)

**permukaan tenaga elipsoida**

permukaan tenaga tetap (misalnya tepi pita hantar) yang berbentuk elipsoida putar, yang disebabkan adanya dua massa efektif yang berbeda nilainya  
(*ellipsoidal energy surface*)

## N

### **neutron dingin**

neutron bertenaga sangat rendah di dalam reaktor yang digunakan untuk penelitian dalam fisika zatat, karena ia mempunyai riak gelombang dalam tingkat jarak-jarak kekisi hablur dan dengan demikian dapat dilenturkan oleh hablur

*(cold neutron)*

### **nisbah giromagnetik**

nisbah momen dwikutub magnetik terhadap pusa sudut, untuk sistem atom (atau inti) klasik

*(gyromagnetic ratio)*

## O

**operasi setangkupan**

*(symmetry operation)*

lihat: **unsur kesetangkupan**

**orbital anti-ikat**

*(antibonding orbital)*

lihat: **edar anti ikat**

**orbit ekstremum**

*(extremal orbits)*

lihat: **edaran sepaling**

**ortorombus berpusat badan**

kekisi ortorombus dengan tambahan satu titik pada diagonal badannya

*(body-centered orthorhombic)*

**ortorombus berpusat muka**

kekisi ortorombus dengan tambahan titik kekisi pada setiap muka di diagonal sisi, sehingga sel sederhananya mengandung empat titik (atom)

*(face centered orthorhombic)*

**osilator anharmonik**

*(anharmonic oscillator)*

lihat: **penggetar takselaras**

## P

### **pampasan suhu**

proses yang digunakan untuk membuat watak untai atau peranti kalis (terbebas) dari pengaruh perubahan suhu sekitar  
(*temperature compensation*)

### **—pancar**

#### **pemancaran fonon**

pembangkitan fonon di dalam kekisi hablur, yang dapat dihasilkan dari interaksi fonon-fonon lain melalui kakas (forsa) kekisi tak-selaras, dari hamburan elektron dalam kekisi, atau dari hamburan sinar-X atau zarah-zarah yang memberondong hablur tersebut; juga disebut emisi fonon  
(*phonon emission*)

#### **pancaran terangsang**

(*stimulated emission*)  
lihat: laser

#### **pancaran termionik**

pelepasan elektron-elektron dari benda karena suhunya tinggi; elektron-elektron dalam benda itu memperoleh tenaga gerak yang cukup besar untuk mengatasi sawar potensial pada permukaannya (lihat **fungsi kerja**); jumlah elektron-elektron yang dipancarkan naik secara cepat dengan suhu (lihat **persamaan Richardson**) lihat juga **efek Schottky**  
(*thermionic emission*)

**panggahan**

ukuran waktu selama tabir tabung sinar-katode tetap berpendar setelah penyebab teralan disingkirkan  
(*persistence*)

**panjang hamburan**

parameter yang digunakan dalam analisis hamburan inti pada tenaga rendah, bila tenaga zarah pemberondong menjadi sangat kecil, tampang lintang hamburannya mendekati suatu bola yang tidak dapat ditembus, dan yang ruji (radius)nya sama dengan panjang ini; juga disebut **daya hambur**  
(*scattering length*)

**panjang koheren superkonduktor**

ukuran jarak tersebamnya efek gangguan lokal dalam bahan adipenghantar; juga disebut **jarak sederap adipenghantar** sepanjang ruang  
(*superconductor coherence length*)

**pantulan Bragg**

(*Bragg reflection*)

lihat: **hamburan Bragg**

**pantulan dakhil gagal**

(*frustrated internal reflectance*)

lihat: **pantulan total terlaif**

**pantulan total terlaif**

metode analisis spektrofotometrik yang didasarkan pada pantulan tenaga pada antarmuka dua zantara yang mempunyai indeks bias berbeda dan bersentuhan antara optis satu sama lain juga disebut **pantulan dakhil gagal**, spektroskopi pantulan dakhil  
(*attenuated total reflection [ATR]*)

**paramagnetisme**

sifat zat-zat yang mempunyai kerentanan magnetik positif; yang disebabkan oleh spin elektron, karena zat itu mempunyai molekul-molekul atau atom-atom yang elektron-elektronnya tidak berpasangan dan meng-

hasilkan momen dwikutub magnetik; ada juga sumbangan pada kerentanan itu yang berasal dari gerak elektron di edarannya; permeabilitas relatif suatu zat paramagnetik adalah lebih besar daripada permeabilitas relatif suatu ruang hampa, yaitu sedikit lebih besar daripada 1; magnetisasi yang dihasilkan sebanding dengan kuat medan, kecuali pada suhu rendah atau dalam medan yang amat kuat; bila suhu naik, kerentanannya turun menurut hukum Curie atau hukum Curie-Weiss; zat padat, cairan, dan gas dapat menunjukkan paramagnetisme; banyak zat paramagnetik adalah feromagnetik di bawah titik curienya (lihat feromagnetisme diamagnetisme, antiferomagnetisme, feromagnetisme); logam-logam tertentu, seperti natrium dan kalium, juga menunjukkan suatu tipe paramagnetisme yang disebabkan oleh momen-momen dwikutub magnetik bebas, atau mendekati bebas, dari elektron-elektron dalam pita hantaranannya; ini dicirikan oleh kerentanan yang sangat kecil dengan ketergantungan sangat lemah; terhadap suhu, dikenal sebagai paramagnetisme elektron bebas, paramagnetisme Pauli  
(*paramagnetism*)

**paramagnetisme inti**

(*nuclear paramagnetism*)

lihat: paramagnetisme nuklir

**paramagnetisme nuklir**

paramagnetisme yang timbul dalam suatu bahan karena ada momen magnetik *netto* yang tersusun dari momen-momen magnetik inti yang cenderung menunjuk ke arah medan; juga disebut paramagnetisme inti  
(*nuclear paramagnetism*)

**paramagnetisme Pauli**

(*Pauli paramagnetism*)

lihat: paramagnetisme

**paramagnetisme spin**

paramagnetisme yang muncul dari spin-spin elektron dalam bahan  
(*spin paramagnetism*)

**paramagnetisme Van vleck**

paramagnetisme kumpulan atom-atom, ion-ion atau molekul-molekul

seperti dihitung oleh teori kuantum; atom, ion, atau molekul itu berada dalam suatu medan magnetik dan diagihkan di antara berbagai tingkat tenaga yang diizinkan menurut agihan Boltzmann, dan magnetisasi sistem ini dihitung dengan mencari komponen pusa-sudut rerata yang sejajar dengan medan itu

*(Van vleek paramagnetism)*

**parameter benahan**

ukuran derajat pembenahan sistem yang nilai nolnya di atas suhu peralihan fase dan memperoleh nilai tidak nol di bawah suhu transisi itu

*(order parameter)*

**parameter benah jangkau-panjang**

bila satu kekisi kubus sederhana dinamakan  $a$  dan yang lain  $b$ ; struktur kpb terdiri dari dua kekisi kubus sederhana yang saling tembus, dan jiran-jiran terdekat suatu atom dalam satu kekisi terletak pada kekisi yang lain; jika ada  $N$  atom A dan  $N$  atom B dalam suatu lakur dan bila cacah A pada kekisi  $a$  adalah sama dengan  $1/2 (1+P)N$ , maka  $P$  adalah lambang parameter benah jangkau-panjang tersebut

*(long range order parameter)*

**parameter getaran kekisi infra merah**

parameter-parameter yang meliputi: tetapan dielektrik statik  $\epsilon_0$ , tetapan dielektrik optis  $\epsilon$ , frekuensi optis lintang  $\omega_T$ , dan frekuensi optis bujur  $\omega_L$

*(infrared lattice vibration parameters)*

**parameter ion**

parameter hablur, yang meliputi jarak jiran terdekat  $R_0$ , modulus limbak  $B$ , parameter tenaga tolak, parameter jangkau tolakan  $\rho$ , dan tenaga likatan (energi kohesif)

*(ionic parameter)*

**parameter permukaan Fermi**

dalam teori elektron logam, parameter permukaan dalam ruang pusa yang dibentuk oleh elektron-elektron yang mempunyai tenaga Fermi; lihat juga logam, teori elektron

*(Fermi surface parameters)*

**pasangan Cooper**  
 (*Cooper pair*)  
 lihat: superkonduktivitas

**pasangan Frenkel**  
 (*Frenkel pair*)  
 lihat: usak Frenkel

**patahan tumpuk**  
 penyimpangan dari posisi tumpuk yang benar dari bidang-bidang atom dalam struktur kekisi kubik pusat muka atau struktur segienam tertutup total rapat  
 (*stacking faults*)

**pendar-fluor**  
 pancaran sinaran elektromagnetik yang disebabkan oleh aliran suatu bentuk tenaga ke dalam benda pemancar dan yang berhenti mendadak bila teralan itu berhenti; juga disebut **flourpendar**  
 (*fluorescence*)

**pendaran**  
 secara umum, istilah ini mengacu ke pancaran cahaya karena suatu sebab selain suhu tinggi  
 (*luminescence*)

**peranti mikrogelombang**  
 sebarang peranti yang berkemampuan untuk membangkitkan, memperkuat, mengubah, mendeteksi, atau mengukur mikro-gelombang, atau tegangan-tegangan yang mempunyai frekuensi mikrogelombang  
 (*microwave device*)

**perovskit**  
 $Ca Ti O_3$ ; bahan galian alami berwarna kuning, kuning kecoklatan, kemerah-merahan, coklat, atau hitam, dengan tipe struktur yang mencakup tidak kurang dari 150 senyawa sintetik; struktur hablurnya adalah kubus, dan bahan itu muncul sebagai kubus-kubus terpotong yang terubah oleh bentuk-bentuk oktahedral dan dodekahedral, kilauannya

adalah subberlian sampai baklogam, kekerasannya 5,5 pada skala *Moh*, dan bobot jenisnya 4,0  
(*perovskite*)

**petaka pengutuban**

dalam pemahaman terjadinya keferoelektrikan, pada keadaan genting pengutuban menjadi sangat besar berarti medan elektrik setempat (lokal) yang disebabkan oleh pengutuban bertambah lebih cepat daripada kakas pemulih lenting pada ion dalam hablur; dalam keadaan itu ialah tetapan dielektrik menjadi takberhingga  
(*polarization catastrophe*)

**piezoelektrik**

memiliki kemampuan membangkitkan tegangan elektrik bila kakas (*forsa*) mekanis diterapkan, atau menghasilkan kakas mekanis bila tegangan elektrik diterapkan padanya, seperti dalam hablur piezoelektrik  
(*piezoelectric*)

**piezoelektrisitas**

elektrisitas yang dikaitkan dengan efek piezoelektrik  
(*piezoelectricity*)

**—piroelektrik**

**kepiroelektrikan**

sifat hablur-hablur tertentu yang menghasilkan suatu keadaan pengutuban elektrik bila mengalami perubahan suhu  
(*pyroelectricity*)

**piroelektrisitas tersier**

pengutuban karena suhu dan landai (*gradien*) serta tegangan dan regangan yang bersangkutan yang tidak merata, bila hablur dipanaskan secara tidak merata; dijumpai dalam hablur piroelektrik dan bukan piroelektrik, yakni hablur yang tidak punya pengarahannya kutub; juga disebut **piroelektrik palsu**  
(*tertiary pyroelectricity*)

**pirokonduktivitas**

keterhantaran (konduktivitas) elektrik yang berkembang dalam suatu bahan hanya pada suatu tinggi, terutama bila bahan itu meluluh, dalam

fase padat, bahan itu tidak menghantar  
(*pyroconductivity*)

—pisah

**pemisahan caturkutub**

pemisahan dalam talunan caturkutub, yang diamati langsung karena suatu medan magnetik radio frekuensi (rf) dengan frekuensi yang sesuai dapat menyebabkan peralihan (transisi) antara aras-aras tenaganya  
(*quadrupole splitting*)

**pemisahan hiperhalus**

pemisahan yang disebabkan oleh interaksi hiperhalus, yakni interaksi magnetik antara momen magnetik inti dan momen magnetik elektron  
(*hyperfine splitting*)

**pemisahan medan hablur**

interaksi ion-ion paramagnetik dengan medan hablur memberikan dua efek utama yakni; sambatan vektor-vektor L dan S yang terpisahkan, dan lebih lanjut  $(2L + 1)$  subaras yang terkait pada L tertentu yang mengalami tuna-watak (degenerasi) dalam ion bebas sekarang dapat dipisahkan oleh medan hablur  
(*crystal field splitting*)

**pemisahan medan nol**

pemisahan yang muncul dalam tiadanya medan magnetik luar, disebut juga **pemisahan intrinsik** aras-aras tenaga spin  
(*zero-field splitting*)

**pita F**

pita serapan optis yang muncul dari pusat-pusat F dalam hablur-hablur alkali halida  
(*F band*)

**pita hantaran tuna watak**

pita yang mempunyai dua atau lebih keadaan-keadaan kuantum orto-

gonal yang tenaganya sama, spinnya sama, dan kecepatan reratanya nol  
(*degenerate conduction band*)

**pita konduksi**

pita tenaga yang terisi sebagian dengan elektron-elektron yang dapat bergerak bebas dan menyebabkan bahan dapat mengalirkan arus elektrik  
(*conduction band*)

**pita tenaga**

daerah tenaga yang dapat dimiliki oleh elektron dalam zat padat yang merupakan kumpulan aras tenaga yang bersangkutan dengan jumlah besar keadaan kuantum yang diizinkan ; di antara pita-pita tenaga ada *pita-pita terlarang*; elektron-elektron terluar dari atom (yaitu yang bertanggung jawab untuk ikatan kimia) membentuk *pita valensi* yakni pita terisi yang mempunyai tenaga tertinggi; secara umum jika pita valens penuh, maka elektron-elektron tidak dapat beralih ke keadaan kuantum yang baru dalam pita yang sama; agar hantaran terjadi, elektron-elektron itu harus berada dalam suatu pita yang tidak penuh, yakni *pita hantaran* (*pita konduksi*); logam-logam adalah penghantar yang baik, karena pita valens dan pita hantarnya hanya terisi sebagian, atau karena pita hantaran tumpang-tindih dengan pita valens; dalam penyekat, pita hantaran dan pita valens dipisahkan oleh suatu pita terlarang yang lebar dan elektron-elektron tidak mempunyai tenaga cukup untuk meloncat dari pita yang satu ke pita yang lain; dalam semipenghantar hakiki (intrinsik) sela terlarang itu sempit sehingga pada suhu normal elektron-elektron pada puncak pita valens dapat bergerak dengan agitasi termal ke pita hantaran; semipenghantar dadahan (*doped semiconductor*) mempunyai pita-pita tambahan dalam sela terlarangnya  
(*energy band*)

**pita tenaga terizin**

kawasan terbatas yang merupakan kumpulan aras tenaga elektron yang mungkin dalam zat  
(*allowed energy bands*)

**pita terlarang**

jangkau aras-aras tenaga yang takterizinkan untuk elektron dalam zatat  
(*forbidden band*)

**pita tumpang-tindih**

dalam semilogam tepi pita hantar tenaganya agak lebih rendah daripada  
tepi pita valens, sehingga terjadi tumpang-tindih dalam tenaga pita-pita  
dan valens itu  
(*overlap band*)

**pita valens**

(*valence band*)

lihat: **pita tenaga**

**plasmon**

catu (kuantum) gelombang bujur kolektif dalam gas elektron zat padat  
(*plasmon*)

**plasmon muka**

catu kuantum alunan kolektif muatan-muatan pada permukaan zatat  
yang terimbas oleh medan elektrik ranga  
(*surface plasmon*)

**pola Bitter**

pola-pola yang menunjukkan adanya ranah-rana (domain-domain)  
dalam hablur feromagnetisme yang dapat diamati dengan meneteskan  
kolida dari zarah feromagnetisme; pada permukaan hablur feromag-  
netik; teknik ini dapat juga digunakan untuk mendeteksi retak-retak dan  
cacat-cacat dalam bahan feromagnetik  
(*Bitter patterns*)

**pola Laue**

rekaman foto khas yang diperoleh dalam metode Laue  
(*Laue pattern*)

**polarisasi kekisi**

(*lattice polarization*)

lihat: **pengutuban kisi**

**polariton**

ragam gerak dalam hablur ionik karena sambatan antara medan elektromagnet dan fonon optis lintang beriak-gelombang panjang

(*polariton*)

**polariton limbak**

kuantum ragam-ragam fonon-fonon tersambat di dalam hablur

(*bulk polariton*)

**polaron**

sebuah elektron dalam kekisi hablur bersama dengan awan fonon yang dihasilkan dari perubahan bentuk kekisi karena interaksi elektron itu dengan ion-ion atau atom-atom dalam kekisi

(*polaron*)

**pola serbuk**

pola yang dibentuk serbuk yang sangat halus atau zarah-zarah koloid yang disebar di atas permukaan bahan magnet; pola itu memperlihatkan ranah-ranah magnetik dalam hablur tunggal bahan semacam itu

(*powder pattern*)

**poligonisasi**

ketika hablur yang dibengkok secara plastik (liat) disepuh-lindap long-soran-longSORan tepi yang dibentuk dalam pembengkokan itu cenderung untuk mengatur diri secara vertikal di atas satu sama lain sehingga terbentuk ranah-ranah segibanyak

(*polygonization*)

**potensial berkala**

potensial yang karar (invarian) terhadap alihanjak (translasi) kekisi hablur, dengan kata lain, memenuhi persamaan alihragam  $U(X) = U(X+a)$ , dengan  $a$  = tetapan kisi  
(*periodic potential*)

**potensial canggaan**

potensial elektrik efektif yang bekerja pada elektron bebas dalam logam atau semi-penghantar sebagai hasil dari canggaan kekisi hablur  
(*deformation potentials*)

**potensial dalam**

nilai rerata dalam seluruh volume suatu hablur dari potensial elektrostatik yang muncul dari pengaturan atom-atom yang tertib dalam hablur; potensial dalam bervariasi antara sekitar 5 dan 25 V; ini dibedakan dari fungsi kerja  
(*inner potential*)

**potensial elektrokimia**

beda potensial yang terjadi bila dua elektrode yang taksama dihubungkan melalui untai penghantar luar dan kedua elektrode itu ditempatkan dalam larutan yang menghantar, sehingga reaksi elektrokimia terjadi  
(*electrochemical potential*)

**potensial hablur**

potensial berkala yang terdapat dalam hablur dengan tetapan kekisi  $a$ , yang memenuhi persamaan  $U(X) = U(x+a)$   
(*crystal potential*)

**potensial kimia**

dalam beberapa sistem termodinamik merupakan, laju perubahan fungsi Gibbs sistem yang memperhatikan perubahan dari jumlah mol sampai bagian yang khusus (terkecil)  
(*chemical potential*)

**potensial kue bolu**

dalam metode gelombang-gelombang datar diperkuat untuk menen-

tukan keadaan elektron di dalam hablur dipakai potensial ini, yang setangkup bola di dalam suatu ruji  $R_s$  di sekitar setiap kedudukan dan tetap dalam daerah-daerah sekitarnya;  $R_s$  agak lebih kecil daripada ruji Wigner-Seitz, sehingga bola-bola itu tidak berpotongan  
(*muffin-tin potential*)

**potensial semu**

tenaga potensial efektif di dalam daerah teras ion yang mengganti tenaga potensial sesungguhnya, yang memberikan fungsi gelombang yang sama di luar teras seperti potensial sesungguhnya  
(*pseudopotential*)

**potensial sentuh**

beda potensial yang teramati di antara permukaan-permukaan dua logam yang bersentuhan  
(*contact potential*)

**presesi Larmor**

(*Larmor precession*)  
lihat: lengkok Larmor

**proses normal**

benturan dalam proses tiga-fonon dengan vektor kekisi balikan  $G = 0$  dalam  $K_1 + K_2 = K_3 + G$ , di sini  $K_i$  adalah vektor gelombang fonon ke-ii  
(*normal processes*)

**proses N (proses normal)**

(*N processes [normal processes]*)  
lihat: proses normal

**proses kalak**

proses benturan antara fonon-fonon, atau antara fonon-fonon dan elektron-elektron; pada hablur adalah tidak kekal (tidak ada asas kekekalan yang berlaku); proses inilah yang menimbulkan hambatan termal dalam bahan-bahan bukan penghantar  
(*umklapp process*)

**proses foton taklangsung**

proses serapan atau pancaran foton yang menyangkut keterlibatan fonon untuk dapat memenuhi asas kekekalan pusa  
(*indirect photon process*)

**pujukan medan**

pengurangan pancaran cahaya suatu fosfor yang terteral oleh sinaran ultraungu, sinar-x, zarah alfa, atau sinar katode bila medan elektrik diterapkan secara serentak  
(*field quenching*)

**pujukan pusa sudut edaran (p)**

dalam medan tak memusat, komponen pusa sudut  $L_z$  tidak lagi merupakan tetapan gerak, sedangkan  $L^2$  mungkin masih merupakan tetapan gerak; bila  $L_z$  mererata menjadi nol, maka pusa sudut edar dikatakan terpujukan  
(*orbital angular momentum quenching*)

**puncak Bragg**

puncak-puncak intensitas pantulan (atau lenturan) yang membentuk sudut  $\theta$  sedemikian rupa, sehingga memenuhi persamaan Bragg  
(*Bragg peak*)

**pusa fonon**

fonon dengan vektor gelombang  $\mathbf{K}$  mempunyai pusa sebesar  $h\mathbf{K}/2\pi$ , ( $h$  adalah tetapan Planck), apabila fonon tersebut berinteraksi dengan zarah atau medan lain  
(*phonon momentum*)

**pusa hablur**

pernyataan yang kadang-kadang digunakan untuk besaran yang merupakan darab (hasil kali) suatu vektor gelombang dengan tetapan Planck,  $h\mathbf{K}$   
(*crystal momentum*)

**pusat F**

jenis yang paling sederhana dari pusat warna dalam hablur alkali halide, yang terdiri dari lowongan ion negatif untuk mengikat kelebihan elek-

tron yang bergerak seperti dalam edaran (orbit) atom hidrogen di sekitar pusat muatan positif  
(*F-center US, F. centre GB*)

**pusat FA**

pusat warna dengan dua pita serapan, berbeda dengan pita serapan tunggal pusat F, dan dalam pusat FA ini satu dari enam jiran terdekat pusat F diganti dengan ion alkali lain  
(*FA center*)

**pusat M**

pusat warna yang terdiri dari pusat F yang bergabung dengan dua lowongan ion  
(*M center*)

**pusat R**

tiga pusat F yang membentuk pusat yang merupakan pusat elektron-terperangkap kompleks  
(*R-center*)  
lihat: pusat-pusat warna

**pusat U**

jenis pusat warna dari cacat kekisi titik dalam hablur ionik yang ditimbulkan oleh penggabungan suatu takmumian, seperti hidrogen ke dalam halida-halida alkali  
(*U-center*)

**pusat warna**

cacat kekisi titik yang menghasilkan pita-pita serapan optik dalam suatu hablur bening  
(*color center*)

**putaran ranah**

tahap dalam proses pemagnetan, berupa putaran arah kemagnetan ranah-ranah magnetik dalam sebuah feromagnet menuju ke arah medan magnetik terpasang dan melawan kaks-kakas ketakisotropian; juga disebut rotasi domain  
(*domain rotation*)

## R

### **radiasi benda hitam**

sinaran (radiasi) yang mempunyai agihan (distribusi) spektrum tenaga sesuai dengan hukum agihan Planck, seperti yang dilepaskan oleh benda hitam sempurna atau radiator hitam  
(*black-body radiation*)

### **radiasi rekombinasi**

(*recombination radiation*)

lihat: **penyinaran gabung ulang**

### **ragam akustik**

tipe getaran-getaran kekisi hablur yang untuk riak-gelombang panjang berperilaku seperti gelombang panjang bertindak seperti gelombang akustik dalam zantara malar, sedangkan untuk riak-gelombang pendek yang mendekati frekuensi Debye menunjukkan pengurangan menebar (dispersif) dalam kecepatan fase; juga disebut **modus akustik**  
(*acoustic mode*)

### **ragam alunan plasma**

ragam alunan ion-ion dan elektron-elektron pada keadaan tertentu yang mungkin terjadi dalam plasma tabung gas-lucutan dan dapat menyebabkan hamburan aliran elektron-elektron yang lebih besar dari yang dijelaskan oleh tumbuhan-tumbuhan gas biasa  
(*plasma oscillation mode*)

**ragam fonon lokal**

ragam yang terjadi pada fonon terlokalisasi  
(*local phonon mode*)

**ragam normal**

sebarang ragam getaran yang menimbulkan pola gelombang tegak di dalam rongga talun pada frekuensi tertentu yang nilainya tergantung pada bentuk dan ukuran rongga itu dan zantara di dalamnya  
(*normal modes*)

**ragam optis**

jenis getaran termal kekisi hablur yang mempunyai frekuensi yang hampir tidak gayut pada bilangan gelombang  
(*optical mode*)

**ragam tersambat**

ragam-ragam transmisi akustik sepanjang pipa yang mempunyai ketakmalaran, sehingga gelombang terpantul dan gelombang yang diteruskan mengandung ragam lain selain ragam gelombang masuk  
(*coupled mode*)

**rakit gelembung**

alat yang baik sekali untuk peragaan (demonstrasi) visual sifat-sifat lepasnya sambungan dalam logam  
(*buble raft*)

**ranah antiferomagnetik**

kawasan dalam zatat (zat padat) yang kelompok-kelompok momen magnetik atomik atau molekular keunsurannya yang sama diarahkan secara antijajar; juga disebut **domain antiferomagnetik**  
(*antiferromagnetic domain*)

**ranah feroelektrik**

kawasan dalam bahan feroelektrik yang pengutuban serta-mertanya tetap; juga disebut domain feroelektrik  
(*ferroelectric domain*)

**ranah ketertutupan**

ranah-ranah permukaan yang melengkapi untai fluks di dalam hablur, sehingga tidak ada medan magnet yang berkaitan dengan magnetisasi ranah-ranah itu

(*closure domain*)

**rapat**

1 kedekatan susunan atau konsistensi; 2 massa suatu zat yang diketahui per satuan volume; 3 derajat kelegapan (opasitas) suatu bahan tembus cahaya; 4 logaritma biasa dari kelegapan (opasitas); 5 jumlah total besaran, seperti tenaga per satuan ruang

(*density*)

**rapat fluks jenuh**

(*saturation flux density*)

lihat: imbasan jenuh

**rapat keadaan**

fungsi tenaga  $E$ , yang sama dengan cacah keadaan kuantum dalam jangkau tenaga antara  $E$  dan  $dE$  dibagi oleh darab (hasil kali) antara  $dE$  dan volume zat itu

(*density of states*)

**rapat keadaan elektron**

cacah edar (orbital) elektron per satuan jangkau tenaga

(*electron density of states*)

**rapat keadaan trimatra**

(*three dimensions density of states*)

lihat: rapat keadaan elektron

**rapat longsor**

cacah garis longsor yang memotong satuan luasan dalam hablur, berjangkau dari  $10^2$  sampai  $10^3$  longsor/cm<sup>2</sup> dalam hablur silikon dan germanium yang paling baik, dan sampai  $10^{11}$  atau  $10^{12}$  longsor/cm<sup>2</sup> dalam hablur logam yang sangat terancang  
(*dislocation density*)

**rapat pembawa**

rapat elektron dan lubang dalam semipenghantar  
(*carrier density*)

**rapat pembawa intrinsik**

rapat pembawa dalam bahan semipenghantar mmi yang sama dengan rapat elektron pada suhu tersebut; rapat lubang pada keadaan intrinsik sama dengan rapat elektron  
(*intrinsic carrier concentration*)

**rapat ragam**

cacah ragam per satuan jangkauan frekuensi pada suatu frekuensi tertentu  
(*density of modes*)

**rapat tenaga lenting**

hampiran hukum Hooke, dengan menganggap tenaga potensial pemulih merupakan fungsi kuadrat dari regangan  
(*elastic energy density*)

**rayapan**

1 regangan gayut-waktu zat yang disebabkan oleh tegangan; 2 perubahan lamban dalam sesuatu watak, terhadap waktu atau intensitas pemakaian  
(*creep*)

**—redam****redaman magnetik**

kenaikan dalam redaman dakhil getaran akustik dalam logam seperti nikel, ketika getaran itu dipengaruhi medan magnetik yang kuat  
(*magnetodamping*)

**refleksi Bragg***(Bragg reflection)*

lihat: hamburan Bragg

**—regang****regangan lenting**

regangan dalam zat lenting, yang memenuhi hukum Hooke untuk regangan yang kecil

*(elastic strain)***relaksasi magnetik***(magnetic relaxation)*

lihat: pengenduran magnetik

**relaksasi spin-kekisi***(spin-lattice relaxation)*

lihat: pengenduran spin-spin

**relasi Hagen-Rubens**persamaan untuk reflektivitas permukaan zat, yang dinyatakan dalam frekuensi radiasi dan keterhantaran zat itu, yang berlaku untuk riak-gelombang yang cukup panjang (infra merah) sehingga darab (hasil kali) antara frekuensi dan waktu pengenduran jauh lebih kecil dari satu  
*(Hagen-Rubens relation)***relasi Lorentz***(Lorentz relation)*

lihat: hukum Wiedemann-Franz

**—rentan****kerentanan antiferomagnetik**tanggapan magnetik terhadap medan magnetik terpasang dari zat yang momen-momen magnetik atomiknya terarah dalam kiblat anti-jajar; juga disebut **suseptibilitas antiferomagnetik***(antiferromagnetic susceptibility)*

**kerentanan diamagnetik**

kerentanan bahan diamagnetik yang selalu negatif dan biasanya pada tingkat  $\sim 10^{-5}$  cm<sup>3</sup>/mol; juga disebut suseptibilitas magnetik (*diamagnetic susceptibility*)

**kerentanan dielektrik**

(*dielectric susceptibility*)

lihat: **kerentanan elektrik**

**kerentanan elektrik**

parameter nir मात्रा yang mengukur kemudahan pengutuban dielektrik, sama dengan (dalam satuan MKS) nisbah pengutuban terhadap darab (hasil kali) antara kuat medan elektrik dan keelutan ruang hampa (permitivitas vakum) (*electric susceptibility*)

**kerentanan paramagnetik**

kerentanan bahan (zat) paramagnetik yang berupa bilangan positif dan pada umumnya lebih kecil daripada satu; juga disebut suseptibilitas paramagnetik (*paramagnetic susceptibility*)

**kerentanan Pauli**

kerentanan spin gas elektron dalam pita hantar pada suhu nol mutlak (*Pauli susceptibility*)

**resisten residual**

(*residual resistance*)

lihat: **keterhambatan elektris**

**resonans antiferomagnetik**

(*antiferomagnetic resonance*)

lihat: **talunan antiferomagnetik**

**resonans diamagnetik***(diamagnetic resonance)*

lihat: talunan siklotron

**resonans ferimagnetik***(ferrimagnetic resonance)*

lihat: talunan ferimagnetik

**resonans kuadrupol nuklir (RKN)**

gejala yang ditunjukkan beberapa inti tertentu, yang bila berada di dalam medan elektrik takserbasama menyerap tenaga dari medan radio frekuensi radio

*(nuclear quadrupole resonance [NQR])***resonans magnetik nuklir***(nuclear magnetic resonance)*

lihat: talunan magnetik nuklir

**resonans siklotron***(cyclotron resonance)*

lihat: talunan siklotron

**riak-gelombang de Broglie**

riak gelombang  $\lambda$  suatu gelombang yang dikaitkan dengan zarah (partikel), seperti yang diberikan oleh relasi de Broglie;  $\lambda = h/p$  ( $h$  = tetapan Planck,  $P$  = pusa zarah)

*(de Broglie wavelength)***rotasi domain***(domain rotation)*

lihat: putaran ranah

**ruang penuh polihedron***(polyhedron fullspace)*

lihat: sel Wigner-Seitz

**ruang pusa**

ruang balikan yang digunakan dalam teori pita zadat; ruang itu sama

seperti ruang yang kekisi baliknya digambarkan  
(*momentum space*)

**ruji dielektrik**

lesapan tenaga yang terjadi dalam suatu dielektrik bila dielektrik itu terkena tegangan elektrik arus rangka  
(*dielectric loss*)

**ruji atom**

ruji atom yang ditentukan dengan percobaan, dalam senyawa yang terikat secara kovalen  
(*atomic radius*)

**ruji Bohr**

ruji edaran keadaan-dasar atom hidrogen dalam teori Bohr  
(*Bohr radius*)

**ruji Debye**

ruji bola Debye  
(*Debye radius*)

**ruji ion**

jarak antar atom A – B dalam senyawa hablur A B merupakan jumlah dari ruji ion A dengan ruji ion B yang dapat lebih kecil daripada ruji atom A ataupun B yang netral  
(*ionic radius*)

**ruji kovalen**

ruji efektif atom dalam ikatan kovalen  
(*covalent radius*)

**ruji kovalen caturmuka**

ruji atom-atom dalam hablur dengan bilangan koordinasi empat, seperti misalnya intan, ZnS kubus, dan struktur ZnS heksagonal; yang kurang lebih sama dengan jumlah ruji-ruji tetrahedralnya  
(*tetrahedral covalent radius*)

**rumus Gruneisen**

dilatasi pada suhu  $T$  adalah sebanding dengan rapat tenaga termal rerata, atau dituliskan  $\Delta V = K_j \Sigma (T)$ , dengan  $\Sigma (T)$  rapat tenaga termal rerata,  $J$  adalah tetapan Grunneisen, dan  $K$  adalah koefisien muai termal  
(*Gruneisen formula*)

**rumus Johnson dan Lark-Horowitz**

rumus yang mengungkapkan bahwa hambatan jenis logam atau semipenghantar yang ketunawatakan (degenerasi) disebabkan oleh takmurnian yang menghamburkan elektron, sebanding dengan akar pangkat tiga dari rapat takmurnian tersebut  
(*Johnson and Lark-Horowitz formula*)

**—rusak****kerusakan karena penyinaran**

perubahan-perubahan berbahaya dalam sifat cairan, gas, dan zat padat yang disebabkan oleh jenis radiasi  
(*radiation damage*)

**kerusakan karena radiasi**

(*radiation damage*)

lihat: kerusakan karena penyinaran

## S

### **safir**

permata dari korundum mineral berwarna biru, merah sedang, merah tua yang mencirikan mirah; kekerasannya 9 skala Mohs dan berat jenisnya mendekati 4,00

*(sapphire)*

### **—sama**

#### **ketaksamaan Harker-Kasper**

ketaksamaan yang digunakan dalam penganalisisan struktur hablur dengan lenturan sinar-X, yang menghubungkan faktor-faktor struktur dan membantu menentukan faktor-faktor fasenya

*(Harker-Kasper inequalities)*

#### **persamaan Bloch**

persamaan hampiran untuk laju perubahan kemagnetan zatat (zat padat) dalam medan magnet yang disebabkan oleh pengenduran spin dan lenggokan bak giroskop

*(Bloch equation)*

#### **persamaan Born-Mayer**

persamaan untuk tenaga likatan (energi kohesi) hablur ionik yang diturunkan dengan pengandaian bahwa tenaga ini adalah jumlah suku-suku yang muncul dari interaksi coulomb dan interaksi tolakan antara jiran-jiran terdekat

*(Born-Mayer equation)*

**persamaan Conwell-Weisskopf**

persamaan untuk kelincahan (mobilitas) elektron-elektron dalam semipenghantar dengan hadirnya takmurnian donor dan akseptor, yang dinyatakan dalam tetapan dielektrik zantara, suhu, konsentrasi donor (atau akseptor) terionkan, dan jarak rerata antaranya  
(*Conwell-Weisskopf equation*)

**persamaan Debye**

persamaan untuk bahang-jenis Debye yang memenuhi hukum Du-long dan Petit pada suhu tinggi dan hukum  $T^3$  Debye pada suhu rendah  
(*Debye equation*)

**persamaan diamagnetisme Langevin**

suseptibilitas (kerentanan) diamagnetik per satuan volume adalah

$$\mu_0 N \mu / B = - \mu_0 N Z e^2 \langle r^2 \rangle / b m$$

di sini  $N$  adalah cacah atom per volume satuan,  $\mu$  adalah momen magnetik,  $b$  adalah medan terpasang,  $Z$  adalah cacah elektron atom, dan  $\langle r^2 \rangle$  adalah rerata jarak kuadrat elektron dari inti

(*Langevin diamagnetism equation*)

**persamaan gelombang lenting**

persamaan diferensial tingkat dua yang menghubungkan darab (hasil kali) antara rapat hablur dan turunan-kedua simpangan terhadap waktu dengan darab antara modulus lenting dan turunan-kedua simpangan terhadap ruang

(*elastic wave equation*)

**persamaan gelombang lenting malaran**

persamaan untuk gelombang yang dirambatkan oleh suatu zantara yang mempunyai kelembaman dan kelentingan yang di dalamnya zarah-zarah yang tersimpangkan mengalihkan pusa ke zarah-zarah jirannya, dan mereka sendiri dipulihkan ke letak aslinya, pada hampir riak-gelombang panjang (riak-gelombang yang jauh lebih besar dari jarak antar-zarah)

(*continuum elastic wave equation*)

**persamaan kemalaran**

persamaan yang dipatuhi oleh sebarang besaran yang tidak kekal, seperti massa, muatan elektrik, tenaga termal, atau kementakan (probabilitas) mekanika kuantum, yang menyatakan bahwa laju kenaikan besaran itu dalam sebarang daerah sama dengan arus total yang mengalir ke dalam daerah itu; disebut juga sebagai **persamaan kemalaran**

(*continuity equation*)

**persamaan Laue**

tiga persamaan yang harus dipenuhi oleh berkas sinar-X dengan riak gelombang tertentu agar terlentur melalui sudut tertentu oleh suatu hablur, yang menyatakan bahwa darab skalar dari setiap vektor sumbu kristalografik dengan selisih antara vektor-vektor satuan dalam arah-arah berkas masuk dan berkas terhambur merupakan kelipatan bulat riak gelombang; juga disebut **syarat Laue**

(*Laue equation*)

**persamaan paramagnetisme Langevin**

kemagnetan yang dalam hampiran diberikan oleh

$$M = \frac{N\mu^2 B}{3k_B T} = \frac{C B}{bT}$$

dengan tetapan Curie  $C = N\mu^2/(3k_B)$ , B adalah medan terpasang, T adalah suhu mutlak,  $\mu$  adalah momen magnetik atom, N adalah cacah atom per volume satuan, dan  $k_B$  adalah tetapan Boltzmann; hampiran ini berlaku bila  $\mu B \ll k_B T$

(*Langevin paramagnetism equation*)

**persamaan Richardson-Dushman**

persamaan untuk rapat arus elektron-elektron penghantar yang telah dipanaskan dalam pancaran termionik

(*Richardson-Dushman equation*)

**sambatan Ising**

model sambatan antara dua atom dalam kekisi yang digunakan untuk mempelajari feromagnetisme, dengan komponen spin setiap atom

sepanjang sumbu diambil sebagai  $+1$  atau  $-1$ , dan tenaga interaksi sebanding dengan nilai negatif darab komponen-komponen spin sepanjang sumbu ini  
(*ising coupling*)

**sambatan magnetoelastik**

(*magnetoelastic coupling*)

lihat: **sambatan magnetolenting**

**sambatan magnetolenting**

interaksi antara magnetisasi dan regangan bahan magnetik; juga disebut

**sambatan magnetoelastik**

(*magnetoelastic coupling*)

**sambatan tukar Heisenberg**

kakas-kakas tukar antara elektron-elektron dalam atom-atom berjiran yang menimbulkan keelektromagnetan dalam teori Heisenberg

(*Heisenberg exchange coupling*)

**sambatan spin-edaran**

interaksi antara spin zarah dan pusa-sudut edarnya; juga disebut **kopling spin-orbit**

(*spin orbit coupling*)

**sambungan p-n**

permukaan batas antara bahan semipenghantar tipe-p dan tipe-n, yang dihasilkan dengan merubah-ubah takmurnian selama menumbuhkan hablur tunggal dari lelehan; sambungan seperti ini mempunyai sifat menyearahkan yang kuat dan arus majunya diperoleh bila p positif terhadap n

(*p-n junction*)

**santir laten**

santir tak-kasatmata yang dibentuk pada pemajanan emulsi peka-cahaya terhadap cahaya proses pencucian menyebabkan santir tersebut menjadi tampak pada film negatif

(*latent image*)

**saput feromagnetik***(ferromagnetic film)*lihat: **saput tipis magnetik****saput tipis**

saput yang tebalnya beberapa molekul diendapkan pada kaca, keramik, atau lapisan semipenghantar dan membentuk kapasitor, hambatan, lilitan, kriotor, atau komponen untai lainnya

*(thin film)***saput tipis magnetik**

lembar atau torak bahan magnetik dengan tebal kurang dari 5 mikrometer yang mempunyai ketakisotropian magnetik ekasumbu; digunakan terutama sebagai bahan penyimpan dalam komputer dan unsur nalar; juga disebut **saput feromagnetik**, **saput magnetik**

*(magnetic thin film)***satuan Debye**

satuan momen dwikutub elektrik yang sama dengan  $10^{-18}$  stat coulomb-senti-meter

*(Debye unit)***satuan sel**

satuan hablur terkecil yang mempunyai segala kesetangkupan struktur berkala keseluruhan; didefinisikan dalam bentuk 6 unsur atau parameter: yakni a,b,c, (panjang tepi = tepi sel, yang diambil sebagai sumbu-sumbu), dan  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , sudut-sudut antara arah-arah sumbu

*(unit-cell)***—sekat****penyekat**

zat mempunyai pita tenaga normal penuh dan dipisahkan dari pita eksitasi pertama oleh pita terlarang yang dapat ditembus hanya oleh elektron dengan tenaga beberapa elektronvolt cukup untuk mengganggu zat itu

*(insulator)*

**penyekat feromagnetik**

penyekat dengan bahan-bahan yang memiliki sifat feromagnetik  
(*ferromagnetic insulation*)

**sela pita**

beda tenaga antara dua pita tenaga elektron terizinkan dalam bahan  
(*band gap*)

**sela tak langsung**

sela tenaga minuman dari struktur pita semipenghantar yang meng-  
angkut elektron dan lubang dan dipisahkan oleh vektor gelombang yang  
tidak nol  
(*indirect gap*)

**sela tenaga**

jangkau tenaga-tenaga terlarang dalam teori pita zadat; lihat juga sela  
pita  
(*energy gap*)

**sela tenaga adipenghantar**

sela tenaga tertentu di atas keadaan dasar adipenghantar yang sama  
dengan tenaga yang diperlukan untuk mineral suatu elektron di atas aras  
Fermi sehingga menghasilkan suatu keadaan teretal sistem adipenghan-  
tar itu secara keseluruhan  
(*superconductor energy gap*)

**sela tenaga semipenghantar**

(*semiconductor energy gap*)  
lihat: sela tenaga

**sel primitif**

pipa paralel yang ujung-ujungnya didefinisikan oleh translasi/translasi  
primitif dari kekisi hablur, yaitu sel satuan yang mempunyai volume  
minimum  
(*primitive cell*)

**sel satuan**

paralelepipedum yang akan memenuhi semua ruang dengan tindakan penggeseran yang mempertahankan kekisi hablur; juga disebut **sel struktur**  
(*unit cell*)

**sel Wigner Seitz**

bidang banyak (polihedron) di sekitar atom struktur kubik pusat muka yang dibuat dengan menggambarkan bidang-bidang yang renjang (tegak lurus) pada garis-garis bagi terhadap tetangga terdekat; juga disebut **ruang penuh polihedron**  
(*Wigner Seitz cell*)

**semikonduktor amorf**

(*amorphous semiconductor*)  
lihat: semipenghantar nirbentuk

**semikonduktor intrinsik**

(*intrinsic semiconductor*)  
lihat: semipenghantar hakiki

**semikonduktor logam-oksida**

(*metal oxide semiconductor*)  
lihat: semipenghantar logam-oksida

**semikonduktor metal-isolator**

(*metal-insulator semiconductor*)  
lihat: semipenghantar logam penyekat

**semikonduktor piezoelektrik**

(*piezoelectric semiconductor*)  
lihat: semipenghantar piezoelektrik

**semikonduktor takmurni**

(*impurity semiconductor*)  
lihat: semipenghantar takmurni

**semikonduktor tipe p***(p type semiconductor)*

lihat: semipenghantar tipe p

**semilogam**

hablur yang semua pitaanya seluruhnya penuh kecuali dua pita yang agak terisi atau agak kosong; dari kedua pita ini satu pita hampir penuh dan pita yang lain hampir kosong pada nol mutlak

*(semimetal)***semipenghantar**

bahan yang mempunyai hambatannya antara hambatan penghantar dan penyekat, dan koefisien-suhu hambatannya negatif

*(semiconductor)***semipenghantar defisit**

semipenghantar majemuk dengan kekurangan stoikhiometrik satu penyusunnya, yang akan bertindak sebagai takmurnian

*(defisit semiconductor)***semipenghantar ekstrinsik**

bahan semipenghantar yang sifat-sifatnya tergantung pada adanya takmurnian dalam kekisi hablurnya; sifat-sifat bahan itu tergantung pada jenis takmurnian yang ada

*(extrinsic semiconductor)***semipenghantar galium-fosfid**

semipenghantar yang mempunyai sela pita-larangan 2,4 elektron volt dan suhu kantaran (temperatur operasi) maksimum 870°C ketika dipakai sebagai transistor

*(gallium phosphide semiconductor)***semipenghantar hakiki**

bahan yang mempunyai sela tenaga antara pita-pita hantaran dan valensi (lihat pita tenaga) setara dengan tenaga termal dan akibatnya hablur murni bahan itu mempunyai sifat-sifat semipenghantar; elektron-elektron secara termal dialihkan ke pita hantaran sambil meninggalkan

lubang yang jumlahnya sama dalam pita valens; asi suatu medan terpasang menyebabkan hantaran dalam kedua pita itu  
(*intrinsic semiconductor*)

**semipenghantar ionik**

zat padat yang hantaran elektriknya yang disebabkan aliran ion lebih menonjol dari pada hantaran elektrik yang disebabkan oleh gerakan elektron-elektron dan lubang-lubang  
(*ionic semiconductor*)

**semipenghantar logam-penyekat**

semipenghantar yang dibuat dengan cara mengendapkan lapisan penyekat, yang umumnya tebalnya hanya sepersekian mikrometer, pada substrat semipenghantar, sebelum pola kontak logam diterapkan; juga disebut **semikonduktor metal-isolator**, disingkat SMI  
(*metal-isolator semiconductor*)

**semipenghantar nirbentuk**

bahan semipenghantar yang tidak seluruhnya berstruktur hablur, tetapi hanya mempunyai orde jangkau pendek dalam strukturnya; juga disebut **semikonduktor amorf**  
(*amorphous semiconductor*)

**semipenghantar logam oksida**

sebuah struktur semipenghantar logam-penyekat, yang lapisan penyekatnya berupa sebuah oksida bahan substrat; untuk substrat silikon, lapisan penyekatnya adalah silikon dioksida ( $\text{SiO}_2$ );  
(*metal-oxide semiconductor*)

**semipenghantar piezoelektrik**

semipenghantar yang menampilkan efek piezoelektrik seperti misalnya kuarsa, garam Rochelle, dan barium titanat; juga disebut **semikonduktor piezoelektrik**  
(*piezoelectric semiconductor*)

**semipenghantar takmurni**

semipenghantar yang sifat-sifatnya disebabkan oleh aras-aras takmur-

nian yang dihasilkan oleh atom asing; juga disebut semikonduktor takmurni

*(impurity semiconductor)*

**semipenghantar tipe-n**

semipenghantar ekstrinsik yang rapat elektron hantarannya melebihi rapat lubang di pita valensnya

*(n-type semiconductor)*

**semipenghantar tipe-p**

semipenghantar ekstrinsik yang mempunyai rapat lubang melebihi rapat elektron hantaran

*(p-type semiconductor)*

**semipenghantar tipe-p<sup>+</sup>**

semipenghantar tipe-p yang mempunyai turah konsentrasi lubangnya yang aktif sangat besar

*(p<sup>+</sup>-type semiconductor)*

**sempadan condong**

batas antara dua hablur yang beda kiblatnya hanya beberapa derajat, yang terdiri dari larik sambungan tepi yang terlepas, sempadan condong itu dibentuk selama poligonisasi; juga disebut **bidang-belokan**; **dinding segibanyak**

*(tilt boundary)*

**sempadan Parker-Washburn**

permukaan yang memisahkan dua daerah di dalam zatat yang sumbu-sumbu hablurnya menunjuk ke arah yang berbeda, dan terdiri dari satu larik longsor

*(Parker-Washburn boundary)*

**—sempit**

**penyempitan tukar**

bila satu garis spektral dipisahkan dan dengan demikian bertambah lebar oleh suatu usikan yang berubah-ubah, pelebaran itu dapat dipersempit dengan proses dinamik yang mempertukarkan nilai-nilai

usikan itu  
(*exchange narrowing*)

**senyawa adipenghantar**

senyawa logam yang pada suhu cukup rendah menunjukkan gejala adihantaran; umumnya mempunyai suhu genting di bawah 20K  
(*superconducting compound*)

**senyawa elektron**

lakur dari dua logam yang mempunyai perubahan terus menerus dalam komposisinya, yang diikuti oleh gerak maju dari fase yang berbeda dalam struktur hablur; juga disebut **senyawa Hume-Rothery**; **senyawa antarlogam**

(*electron compound*)

—serap

**keterserapan**

bagian (fraksi) sinaran beriak gelombang tertentu yang menimpa suatu objek, yang diserap oleh objek tersebut  
(*absorptivity*)

**penyerapan inframerah**

penyerapan radiasi inframerah oleh hablur karena teralan asas-asas getar-putar kekisinya  
(*infrared absorption*)

**penyerapan optis**

proses pengalihan tenaga sinaran cahaya kepada zantara yang dilaluinya cahaya itu  
(*optical absorption*)

—setangkupan

**kesetangkupan balikan**

asas bahwa hukum-hukum fisika tidak berubah oleh kandaran balikan (operasi inversi); hal ini dilanggar oleh sambatan (interaksi) lemah  
(*inversion symmetry*)

**sifat intrinsik**

sifat intrinsik bahan adalah sifat-sifat, seperti bahang jenis atau bahang sublimasi, yang tidak benar-benar berubah oleh adanya takmurnian atau cacat-cacat

(*intrinsic property*)

**sifat optis**

efek zat atau zantara terhadap cahaya atau sinaran elektromagnetik lain yang melewatinya, seperti misalnya serapan, hamburan, pembiasan, dan pengutuban

(*optical properties*)

**simpal histeresis feroelektrik**

grafik pengutuban atau pergeseran elektrik versus medan elektrik terpasang suatu bahan yang menampilkan histeresis feroelektrik

(*ferroelectric hysteresis loop*)

**—sinar****penyinaran gabung ulang**

penyinaran yang dipancarkan dalam semipenghantar ketika elektron-elektron dalam pita hantaran bergabung dengan lubang-lubang dalam pita valens

(*recombination radiation*)

**sistem hablur**

sistem hablur dapat ditunjukkan oleh geometri bahwa ada 32 kelompok berbeda dari simetri hablur, yang disebut grup-grup titik; mereka sesuai untuk dipilah menjadi tujuh sistem yang ditandai oleh sudut-sudut aksial dan perbandingan jarak kekisinya, yakni: kubus, tetragonal, ortorombus, monoklinik, triklinik, heksagonal, dan romboidal

(*crystal systems*)

**sistem heksagonal**

(*hexagonal system*)

lihat: **sistem segienam**

**sistem kubus**

(*cubic system*)

lihat: **sistem hablur**

**sistem lakur tembaga-seng**

fase-fase seimbang sistem ini adalah fase  $\alpha$ , yakni kps (*fcc*), fase  $\beta$  yaitu kpb (*bcc*), fase struktur kompleks, dan kedua fase yang berstruktur htr (heksagonal tetal rapat, *hcp*) dengan nisbah *c/a* hampir 1,56 (sedang untuk Zn murni nisbah *c/a* sebesar 1,86)

(*copper-zinc alloy system*)

**sistem monoklinik**

salah satu dari enam sistem hablur yang dicirikan oleh adanya sumbu setangkup dua-lipatan yang tunggal atau suatu bidang kesetangkupan tunggal

(*monoclinic system*)

**sistem ortorombus**

(*orthorhombic system*)

lihat: sistem hablur

**sistem segiempat**

(*tetragonal system*)

lihat: sistem hablur

**sistem segienam**

sistem hablur yang mempunyai tiga sumbu sama yang perpotongannya mengapit sudut  $120^\circ$  dan terletak pada satu bidang; sumbu ke empat, yang taksama, renjang (tegak lurus) pada ketiga sumbu yang lain itu; juga disebut sistem heksagonal

(*hexagonal system*)

**sistem segitiga**

sistem hablur bercirikan kesetangkupan (simetri) tiga-lipatan, dan biasanya dipikirkan sebagai bagian dari sistem bersegienam karena kekisinya dapat bersegienam

(*trigonal system*)

**sistem triklinik**

sistem hablur dengan kesetangkupan (simetri) satu-lipatan, yang tiga sumbunya yang tidak sama berpotongan miring

(*triclinic system*)

**skema mintakat berkala**

pengulangan mintakat Brillouin tertentu secara berkala untuk semua ruang vektor gelombang; untuk mengulang mintakat, kita menggeser mintakat tersebut dengan vektor kekisi balik, sehingga tenaga pitanya berupa fungsi berkala (dalam) kekisi balik  
(*periodic zone scheme*)

**skema mintakat diperluas**

pita-pita tenaga yang berbeda-beda, yang digambarkan dalam mintakat-mintakat yang berbeda dalam ruang vektor-gelombang  
(*extended zone scheme*)

**solidus**

garis dalam diagram kesetimbangan yang menunjukkan suhu-suhu saat proses pembekuan usai atau proses pencairan mulai, dalam lakur pada komposisi yang berbeda, semua fase di bawah kurve solidus adalah zat (*solidus*)

**spektroskopi pantulan dakhil**

(*internal reflectance spectroscopy*)  
lihat: pantulan total terlaif (PTT)

**spinel kalak**

dalam struktur hablur mineral spinel ini tempat-tempat tetrahedral dihuni oleh ion-ion logam trivalens, sedangkan tempat-tempat oktahedral dihuni separuh lagi oleh ion-ion logam dwivalens dan separuh oleh ion-ion trivalens  
(*inverse spinel*)

**spinel normal**

struktur hablur mineral spinel  $M_gAl_2O_4$ , yang ion  $M_g^{2+}$ nya menghuni titik-titik tetrahedral yang masing-masing dikelilingi empat ion oksigen, dan ion  $Al^{3+}$ nya menghuni titik-titik oktahedral dengan masing-masing dikelilingi oleh enam ion oksigen  
(*normal spinel*)

**spin kalak**

perubahan arah spin sebesar  $180^\circ$  sebagai akibat pengaruh luar termasuk perubahan balik ke arah spin semula  
(*spin-flip*)

**spin kalik**

(*spin-flop*)  
lihat: **spin kalak**

**struktur berlian**

struktur hablur yang setiap atomnya merupakan pusat suatu tetrahedral yang terbentuk oleh jiran-jiran terdekatnya  
(*diamond structure*)

**struktur gama**

penamaan Hume-Rothery untuk fase-fase yang secara struktural beranalogi atau fase-fase antarlogam yang memiliki 21 elektron valens pada 13 atom; analog dengan struktur kuningan  
(*gamma structure*)

**struktur gas adi**

banyak alasan mengapa atom-atom gas adi terdapat serapat mungkin, sehingga struktur hablurnya semua adalah kubus tertetap rapat (kps), kecuali struktur  $\text{He}^3$  dan  $\text{He}^4$   
(*inert gas structure*)

**struktur kaca**

jaringan acak yang malar dari ikatan-ikatan silikon-oksigen  
(*glass structure*)

**struktur pita**

aras-aras tenaga suatu zadat yang terdiri dari sejumlah besar aras yang sangat berdekatan bagaikan sekumpulan garis yang sangat saling berdekatan, dan dipisahkan oleh suatu sela tenaga terlarang, sehingga membentuk pita-pita tenaga terizinkan yang terpisah oleh sela tenaga terlarang itu  
(*band structure*)

**struktur pita germanium**

struktur pita atom germanium yang menampilkan pita-pita valens dan pita-pita hantar pada berbagai arah hablur, misalnya pada arah [100] dan [111]

*(germanium band structure)*

**struktur segienam tetal rapat**

struktur hablur yang dapat dicari dengan mentetalkan bersama-sama bola-bola secara rapat di dalam sel prima segienam

*(hexagonal close-packed structure)*

**struktur sengsulfida**

struktur yang dihasilkan dari struktur intan, yang terdiri dari dua kekisi kps yang tergeser satu terhadap lainnya sebesar seperempat diagonal badan, bila atom Zn diletakkan pada satu kekisi kps dan atom S pada kekisi kps yang lain; misalnya hablur Cu F, Cu Cl, Ag I, Zn S, Zn Se, CdS, In As, In Sb, SiC dan AlP

*(zinc sulfide structure)*

**struktur str**

*(hcp structure)*

lihat: **struktur segienam tetal-rapat**

**struktur tetal-rapat kubus**

struktur dengan kesetangkupan kubus yang meminimumkan volume selitan dan tersusun sebagai kubus berpusat sisi

*(cubic close-packed structure)*

**struktur trigonal**

struktur yang merupakan salah satu di antara empat belas tipe kekisi trimatra dengan batasan sumbu-sumbu sel  $a = b = c$ , dan sudut antar sumbu adalah  $\alpha = \beta = \gamma$  tetapi lebih kecil dari  $120^\circ$  dan tidak sama dengan  $90^\circ$  berupa rombohedron

*(trigonal structure)*

**struktur triklinik**

salah satu dari empat belas tipe kekisi trimatra yang sumbu-sumbu sel primitifnya adalah  $a, b, c$  sedemikian rupa sehingga  $a \neq b \neq c$ , dan sudut-

sudut  $\alpha \neq \beta \neq \gamma$  merupakan sudut-sudut antara sumbu-sumbu primitif itu  
(*triclinic structure*)

**struktur usak**

struktur hablur yang banyak posisi atom-atomnya diduduki oleh atom-atom yang salah, atau bahkan ditinggalkan tanpa dihuni  
(*defect structure*)

**struktur zatat nirbentuk**

bahan getar yang mempunyai struktur kekurangan keperiodikan hablurnya, pola atom-atom atau molekul-molekul unsur pokoknya tidak berulang secara berkala (periodik) dalam tiga dimensi; juga disebut struktur zatat amorf  
(*amorphous solids structure*)

**struktur zinkblende**

struktur seng sulfida (ZnS) kubus yang dihasilkan dari struktur intan bila atom Zn diletakan pada satu kekisi kpb (fcc) dan atom S pada kekisi Kps yang lain  
(*zincblende structure*)

**substrat aktif**

semipenghantar atau bahan ferit yang unsur-unsur aktifnya dibentuk; juga suatu dukungan mekanik untuk unsur-unsur lain dari suatu peralatan semipenghantar atau untai terangkun  
(*active substrate*)

**sudut Bragg**

satu dari sudut-sudut watak yang memberikan pantulan cermin pada sinar-X yang menimpa bidang-bidang atom di dalam hablur  
(*Bragg angle*)

**suhu ciri khas Einstein**

suhu  $\theta_E$  yang merupakan ciri khas masing-masing zat, yang ada dalam teori Einstein tentang bahang jenis dan diberikan oleh  $\theta_E = h\nu/k$ , di sini  $h$  adalah tetapan Planck,  $\nu$  adalah frekuensi getaran termal dari atom-atom zat, dan  $k$  adalah tetapan Boltzmann  
(*Einstein characteristic temperature*)

**suhu curie**

suhu yang menandai peralihan antara feromagnetisme dan paramagnetisme, atau antara fase feroelektrik dan fase paraelektrik; juga disebut **titik curie**  
(*curie point*)

**suhu Debye**

parameter yang mempunyai dimensi suhu, yang muncul dalam teori Debye untuk bahang-jenis; juga disebut **temperatur Debye**  
(*Debye temperature*)

**suhu Fermi**

suhu tuna-watak (degenerasi) gas Fermi-Dirac yang didefinisikan sebagai  $E/k$ , kalau  $E_f$  adalah tenaga aras Fermi yang merupakan parameter dalam fungsi agihan Fermi-Dirac, dan  $K$  adalah tetapan Boltzmann  
(*Fermi temperature*)

**suhu genting**

suhu yang di atasnya gas tidak dapat dicairkan dengan cara ditekan dengan tekanan seberapa besar pun; juga disebut **suhu kritis**  
(*critical temperature*)

**suhu kritis**

(*critical temperature*)  
lihat: suhu genting

**suhu Neel**

(*Neel temperature*)  
lihat: antiferomagnetisme

**suhu peralihan adipenghantar**

suhu ambang yang menyebabkan suatu cuplikan mengalami peralihan fase dari keadaan berhambatan elektrik normal ke keadaan adimenghantar, juga disebut suhu genting  
(*superconductor transition temperature*)

**suhu peralihan**

suhu terjadinya perubahan suatu bahan dari satu keadaan agregasi ke keadaan lain, misalnya dari keras menjadi rapuh (yang disebut peralihan tingkat pertama), atau suhu yang merupakan puncak perubahan yang berangsur-angsur, seperti titik lamda atau titik curie (peralihan tingkat kedua)

(*transition temperature*)

**suhu peralihan antiferomagnetik**

(*antiferromagnetic transition temperature*)

lihat: suhu peralihan dan antiferomagnetik

**suhu spin**

untuk sistem spin elektron dalam suatu kekisi, suhu yang nilainya sedemikian, sehingga populasi aras tenaga sistem spin itu diberikan oleh agihan Boltzmann pada suhu tersebut; juga disebut **temperatur spin**

(*spin temperature*)

**suku anharmonik**

suku-suku dalam ungkapan untuk tenaga potensial sebuah molekul atau zadat yang mempunyai suku berpangkat tiga atau lebih tinggi lagi dalam simpangan zarahnya; juga disebut suku takselaras

(*anharmonic terms*)

**suku takselaras**

(*anharmonic term*)

lihat: suku anharmonik

**sumber Frank-Read**

mekanisme untuk membangkitkan longsor secara terus-menerus sehingga memungkinkan terjadinya canggaan liat (deformasi plastik) dalam hablur

(*Frank-Read source*)

**sumbu-sumbu hablur**

sumbu-sumbu acuan yang digunakan untuk menunjukkan hubungan tertentu dengan sifat-sifat asas kesetangkupan suatu hablur; juga disebut

**sumbu-sumbu kristal**  
(*crystal axis*)

**sumbu-sumbu kristal**  
(*crystal axis*)  
lihat: sumbu-sumbu hablur

**superarus**  
(*supercurrent*)  
lihat: adiarus

**superkonduktivitas**  
(*superconductivity*)  
lihat: keteradihantaran

**superkonduktivitas Ginzburg-Landau**  
modifikasi dari teori keadihantaran Landau dengan memasukkan tenaga batas  
(*Ginzburg-Landa superconductivity*)

**superkonduktor**  
(*superconductor*)  
lihat: adipenghantar

**superkonduktor keras**  
(*hard superconductor*)  
lihat: adipenghantar keras

**superkonduktor tipe I**  
(*type I superconductor*)  
lihat: adipenghantar tipe I

**superkonduktor tipe II**  
(*type II superconductor*)  
lihat: adipenghantar tipe II

**supermaloi**

merek dagang untuk suatu campuran magnetik lunak yang rugi histeresisnya sangat rendah dan permeabilitas maksimumnya lebih besar dari  $10^6$  henry per meter; campuran tersebut terdiri dari 79% nikel, 16% besi, dan 5% molybdenum

(*supermalloy*)

**suseptibilitas antiferomagnetik**

(*antiferromagnetic susceptibility*)

lihat: **kerentanan diamagnetik**

**suseptibilitas dielektrik**

(*dielectric susceptibility*)

lihat: **kerentanan elektrik**

**suseptibilitas magnetik**

(*magnetic susceptibility*)

lihat: **kerentanan antifero/dia/paramagnetik**

**suseptibilitas Pauli**

(*Pauli susceptibility*)

lihat: **kerentanan Pauli**

**suseptibilitas paramagnetik**

(*paramagnetic susceptibility*)

lihat: **kerentanan paramagnetik**

**susutan magnetik**

(*magneto striction*)

lihat: **magnetostriksi**

**swabauran**

gerakan spontan atom ke tempat baru dalam hablur dari jenisnya sendiri

(*self-diffusion*)

**syarat frekuensi einstein**

andaian bahwa semua getaran kekisi hablur adalah selaras dengan

frekuensi watak yang sama  
(*Einstein frequency condition*)

**syarat lenturan**

syarat-syarat yang harus dipenuhi agar terjadi lenturan (difraksi) maksimum lenturan, misalnya persamaan Laue  
(*diffraction condition*)

**syarat-syarat batas berdaur**

(*cyclic boundary conditions*)

lihat: syarat-syarat batas berkala

**syarat-syarat batas berkala**

persyaratan yang harus dipenuhi oleh penyelesaian daripada himpunan persamaan diferensial yang nilai-nilai peubah takgayutnya yang memiliki pengulangan atau kala tertentu; juga disebut syarat-syarat batas berdaur, syarat-syarat batas Born von Karman  
(*periodic boundary conditions*)

**syarat-syarat batas Born von Karman**

(*Born von Karman boundary conditions*)

lihat: syarat-syarat batas berkala

**syarat-syarat batas periodik**

(*periodic boundary conditions*)

lihat: syarat-syarat batas berkala

## T

### —takisotrop

#### **ketakisotropian hablur**

kecenderungan hablur-hablur untuk memiliki sifat-sifat yang berbeda dalam arah-arrah yang berbeda; misalnya, suatu feromagnet akan serta-merta termagnetisasi sepanjang sumbu-sumbu hablur tertentu; juga disebut anisotropi kristal  
(*crystalline anisotropy*)

#### **takisotropian imbas**

jenis takisotropian yang timbul dalam suatu bahan magnet karena pendinginan bahan magnet tersebut dalam medan magnet  
(*induced anisotropy*)

#### **takmurnian**

bahan asing (biasanya dalam taraf ppm atau kurang) yang terdapat dalam bahan semipenghantar, baik yang dimasukkan dengan sengaja maupun yang tidak; juga disebut **pengotor**, sedang yang sengaja dimasukkan disebut **pendadah**  
(*impurity*)

#### **takmurnian akseptor**

(*acceptor impurities*)

lihat: **akseptor**

#### **takmurnian donor**

(*donor impurity*)

lihat: **donor**

**takmurnian magnetik**

atom-atom takmurnian yang mempunyai momen magnetik  
(*magnetic impurity*)

**—talun****pengalun takselaras**

sistem yang beralun dengan kaskas pemulihnya, yang arahnya berlawanan dengan simpangan dari posisi keseimbangan, merupakan fungsi taklinear simpangan; juga disebut osilator anharmonik  
(*anharmonic oscillator*)

**talunan antiferomagnetik**

talunan magnetik dalam bahan-bahan antiferomagnetik yang dapat diamati dengan medan magnetik yang berputar dalam salah satu dari dua arah yang berlawanan; juga disebut resonans antiferomagnetik  
(*antiferromagnetic resonance*)

**talunan caturkutub**

pengamatan pemisahan aras kuadropol inti dalam ketiadaan medan magnetik statik; untuk spin  $I$  terjadi pemisahan ke dalam  $2I+1$  keadaan  
(*quadrupole resonance*)

**talunan caturkutub nuklir**

gejala yang menyebabkan inti-inti tertentu di dalam medan elektrik statik takserbasama menyerap tenaga dari medan radio-frekuensi  
(*nuclear quadrupole resonance*)

**talunan diamagnetik**

(*diamagnetic resonance*)  
lihat: talunan siklotron

**talunan ferimagnetik**

talunan magnetik dalam bahan ferimagnetik; juga disebut resonans ferimagnetik  
(*ferrimagnetic resonance*)

**talunan feromagnetik**

talunan magnetik dalam bahan feromagnetik  
(*ferromagnetic resonance*)

**talunan frekuensi tukar**

frekuensi talunan yang terjadi antara dua subkisi A dan B bahan ferimagnet dengan magnetisasi yang berlawanan arah bila sistem spinnya berada dalam keadaan riha  
(*exchange frequency resonance*)

**talunan gelombang spin**

medan magnetik radio-frekuensi seragam dapat meneral gelombang spin beriak-gelombang panjang dalam saput feromagnetik tipis yang tebalnya merupakan kelipatan gasal separuh riak-gelombang itu, sehingga terjadi talunan  
(*spin wave resonance*)

**talunan inti magnetik**

(*magnetic nuclear resonance*)  
lihat: talunan magnetik nuklir

**talunan magnetik inti**

(*nuclear magnetic resonance*)  
lihat: talunan magnetik nuklir

**talunan magnetik nuklir (TMN)**

gejala yang ditampilkan oleh sejumlah inti atom, yang di dalam medan magnetik statik menyerap tenaga dari medan radio-frekuensi pada frekuensi-frekuensi karakteristik tertentu; juga disebut talunan inti magnetik  
(*nuclear magnetic resonance [NMR]*)

**talunan paramagnetik elektron**

talunan magnetik yang timbul dari momen magnetik elektron-elektron yang takberpasangan dalam suatu bahan paramagnetik atau dalam pusat paramagnetik dalam bahan diamagnetik; juga disebut talunan spin elektron, resonans elektron  
(*electron paramagnetic resonance*)

**talunan siklotron**

serapan talunan tenaga dari medan elektrik arus-rangga oleh elektron-elektron di dalam medan magnet seragam bila frekuensi medan elektrik itu sama dengan frekuensi siklotron (atau frekuensi siklotron yang bersesuaian dengan massa efektif elektron, jika elektron ada di dalam suatu zadar); juga disebut **talunan diamagnetik, resonans diamagnetik**  
(*cyclotron resonance*)

**talunan spin elektron**

(*electron spin resonance*)

lihat: **talunan paramagnetik elektron**

**tampang-lintang hamburan**

jumlah tampang lintang untuk hamburan lenting dan hamburan tak lenting

(*scattering cross section*)

**tarikan van der Waals**

kakas tarik antara dua buah atom atau molekul takberkutub yang timbul karena momen dwikutub yang berginjat (berfluktuasi) dalam molekul yang satu mengimbaskan momen dwikutub pada molekul yang lain, dan dua momen dwikutub itu berinteraksi; juga disebut **kakas penyebaran; kakas penyebaran London**

(*van der Waals attraction*)

**tebal kulit**

untuk penghantar yang membawa arus pada frekuensi tinggi karena ada gelombang elektromagnetik yang bekerja di permukaannya, tebal di bawah permukaan, tempat rapat arusnya turun satu *neper* di bawah rapat arus pada permukaan penghantar itu

(*skin depth*)

**tebal kulit klasik**

jarak redaman gelombang elektromagnetik yang terlaif ketika memasuki logam, dikenal sebagai efek kulit, besarnya sama dengan  $C/(n_1 w)$ , kalau  $n_1$  adalah komponen khayal indeks bias kompleks  $n = n_1 + in_2$ ,  $c$  adalah

kecepatan cahaya, dan  $w$  adalah frekuensi-sudut gelombang itu  
(*classical skin depth*)

**tebal kulit London**

ukuran daripada jeluk medan elektrik dan magnetik yang dapat menembus ke bawah permukaan adipenghantar, walaupun sebenarnya mereka ditolak darinya menurut teori adipenghantar London; juga disebut **jeluk penembusan London**  
(*London penetration depth*)

**tebaran janggal**

perubahan-perubahan indeks bias secara cepat dengan riak-gelombang di sekitar pita-pita serapan; pada sisi riak-gelombang panjang dari pita serapan itu indeks biasanya tinggi, dan pada sisi riak-gelombang yang lebih pendek indeks biasanya rendah; juga disebut **dispersi anomal**  
(*anomalous dispersion*)

**tegangan sesar genting**

tegangan sesar yang diperlukan untuk memulai penggelinciran dalam arah yang diberikan dalam hablur  
(*critical shear stress*)

**tegangan luluh**

tegangan minimum yang menyebabkan terjadinya rayapan; di bawah nilai ini sebarang perubahan bentuk yang disebabkan oleh kakas luar akan bersifat lenting mumi  
(*yield stress*)

**teknik Hahn**

metode untuk mempelajari perubahan-perubahan dalam zatat dengan perlakuan-perlakuan yang bervariasi yang melibatkan pemasukan sejumlah kecil radium ke dalam zat padat tersebut dan mengukur daya yang terpancar  
(*Hahn technique*)

**temperatur Debye**

(*Debye temperature*)  
lihat: suhu Debye

**temperatur Neel**  
*(Neel temperature)*  
 lihat: antiferomagnetisme

**temperatur spin**  
*(spin temperature)*  
 lihat: suhu spin

**tenaga bebas**  
 1 tenaga dakhil sistem dikurangi hasil kali suhunya dan entropinya, dikenal juga sebagai **tenaga bebas Helmholtz**; fungsi Helmholtz; potensial Helmholtz; potensial termodinamik pada volume tetap; fungsi usaha; 2 lihat: **tenaga bebas Gibbs**  
*(free energy)*

**tenaga bebas Helmholtz**  
*(Helmholtz free energy)*  
 lihat: tenaga bebas

**tenaga dinding**  
 tenaga per satuan luas batas antara ranah-ranah feromagnetik yang kiblatnya berbeda  
*(wall energy)*

**tenaga elektron tunggal**  
 tenaga massa sebuah elektron atau tenaga medan total yang dibangkitkan oleh muatan elektron tunggal  
*(one electron energy)*

**tenaga Fermi**  
 menurut teori elektron bebas untuk logam, elektron-elektron membentuk gas Fermi-Dirac yang rapat dengan tenaga yang sangat tinggi meskipun pada suhu sangat rendah; tenaga Fermi adalah suatu ukuran dari tenaga ini, tetapi lebih lazim dimaksudkan sebagai tenaga  $E_f$  yang merupakan parameter dalam fungsi agihan Fermi-Dirac dan untuk

mengukur aras terisi yang tertinggi pada suhu yang sangat rendah, atau tenaga rerata elektron-elektron, yaitu  $3/5 E_F$   
(*Fermi energy*)

**tenaga ikatan kovalen**

tenaga yang diperlukan untuk memisahkan ikatan kovalen dua atom sejenis menjadi atom-atom bebas  
(*covalent bond energy*)

**tenaga kekisi**

tenaga potensial kekisi hablur yang merupakan ukuran kemantapan sistem kekisi atomik atau ionik  
(*lattice energy*)

**tenaga korelasi**

tenaga interaksi elektrostatik elektron dengan awan elektron lainnya di dalam hablur  
(*correlation energy*)

**tenaga likatan**

selisih antara tenaga per atom sistem atom bebas yang rihaat dan terpisah jauh satu dari lainnya, dan tenaga zatat yang dibentuk oleh atom-atom tersebut; juga disebut energi kohesi  
(*cohesive energy*)

**tenaga Madelung**

sumbangan utama pada tenaga ikat hablur-hablur ionik yang berupa tenaga elektrostatik  
(*Madelung energy*)

**tenaga magnetik**

tenaga yang perlu untuk menimbulkan medan magnetik (dan tersimpan dalam medan itu)  
(*magnetic energy*)

**tenaga penggiatan**

tenaga yang berlebih di atas keadaan dasar, yang harus ditambahkan pada sistem atom atau molekul untuk memungkinkan berlangsungnya proses tertentu; juga disebut **energi aktivasi**  
(*activation energy*)

**tenaga pengionan akseptor**

tenaga pengionan zat yang ditambahkan sebagai takmurnian ke semi penghantar karena kemampuannya untuk menerima elektron-elektron dari pita valens, yang menyebabkan hantaran tipe-p oleh lubang-lubang positif lincah yang tertinggal di pita itu  
(*acceptor ionization energy*)

**tenaga pengionan donor**

tenaga pengionan zat yang ditambahkan sebagai takmurnian ke semi-penghantar karena kemampuannya untuk memberikan elektron-elektron ke pita hantaran, yang menyebabkan hantaran tipe-n oleh elektron-elektron lincah yang masuk ke dalam pita itu  
(*donor ionization energy*)

**tenaga permukaan**

tenaga per satuan luas permukaan yang tersembul, tenaga permukaan lazimnya melebihi tegangan permukaan, yaitu tenaga permukaan bebas  
(*surface energy*)

**tenaga resonans**

tenaga khas (karakteristik) pada keadaan atau dekat dengan keadaan dengan amplitudo yang sangat besar dalam gejala talunan  
(*resonance energy*)

**tenaga serapan pusat F**

serapan optis pita F yang merupakan ciri hablur, dan bukan logam alkali yang dipakai untuk menimbulkan pusat F itu  
(*F center absorption energy*)

**tenaga takisotropian**

tenaga yang tersimpan dalam hablur feromagnetik yang disebabkan oleh usaha yang dikerjakan dalam pemutaran magnetisasi ranah menjauh dari arah pengutuban yang mudah; juga disebut energi anisotropi  
(*anisotropy energy*)

**tenaga titik nol**

tenaga osilator berfrekuensi  $\nu$  pada suhu T diberikan oleh  $kT [x/(e^x-1)]$ ;

$x = hv/kt$ ,  $h$  adalah tetapan Planck dan  $k$  tetapan Boltzmann, pada suhu tinggi tenaga ini mencapai nilai  $(kT - hv/2)$  yang tidak sama dengan nilai  $(kT)$ , diramalkan oleh mekanika klasik; dalam rangka membuat tenaga secara klasik mencapai nilai tersebut, osilator dianggap mempunyai tenaga  $hv/2$  pada suhu nol mutlak disebut tenaga titik nol (*zero-point energy*)

#### **tenaga tukar**

tenaga yang timbul dalam interaksi tukar, yang merupakan efek kuantum mekanik spesifik yang tidak mempunyai analog klasik (*exchange energy*)

#### **tensor legaran**

tensor watak (karakteristik) dari hablur aktif optis yang darabnya dengan vektor satuan dalam arah rambat sinar cahaya memberikan vektor legaran; juga disebut tensor girasi (*gyration tensor*)

#### **tensor magnetoketerhantaran**

tensor yang menghubungkan besarnya rapat arus dengan medan elektrik, di dalam penghantar yang berada dalam medan magnetik statik (*magnetoconductivity tensor*)

#### **teorema Bloch**

1 keadaan terendah dari sistem mekanika kuantum tanpa adanya medan magnet tidak dapat mengalirkan arus; hal ini merupakan hal penting untuk teori superkonduktivitas; 2 fungsi gelombang elektronik dalam struktur periodik dapat diwakili oleh suatu fungsi Bloch (*Bloch theorem*)

#### **teorema Kramer**

keadaan-keadaan suatu sistem yang terdiri dari sejumlah gasal elektron di dalam medan elektrostatik luar mengalami tunawatak (degenerasi) sekurangnya-kurangnya rangkap-dua (*Kramer's theorem*)

**teorema Larmor**

untuk sistem zarah-zarah bermuatan yang semuanya mempunyai nisbah muatan terhadap massa yang sama, yang bergerak dalam medan kakas (forsa) memusat, gerakannya dalam imbas magnetik  $B$  seragam sampai taraf pertama dalam  $B$  sama seperti gerak yang mungkin dalam ketiadaan  $B$ , kecuali adanya impit-gabung superposisi lenggokan (presisi) dengan frekuensi sudut sebesar frekuensi Larmor  
(*Larmor theorem*)

**teori Bardeen-Cooper-Schrieffer**

teori adipenghantar yang menguraikan secara kuantum-mekanis keadaan-keadaan sistem dengan elektron-elektron hantar yang bekerja sama dalam gerak mereka sedemikian rupa sehingga mengurangi tenaga total cukup besar di bawah tenaga keadaan-keadaan lain dengan memanfaatkan tarik-menarik efektif mereka; keadaan ini berlaku dalam bahan adimenghantar, juga disebut teori BCS  
(*Bardeen-Cooper-Schrieffer theory*)

**teori BCS**

(*BCS theory*)

lihat: teori Bardeen-Cooper-Schrieffer

**teori Born-von Karman**

teori bahang jenis yang meninjau spektrum akustis untuk getaran sistem zarah titik yang teragih seperti atom-atom dalam kekisi hablur  
(*Born-von Karman theory*)

**teori Casimir-du Pre**

teori pengenduran spin-kekisi yang memperlakukan sistem kekisi dan spin sebagai sistem termodinamika yang berbeda dengan sentuhan termal antara satu sama lain  
(*Casimir-du Pre theory*)

**teori elektron-bebas logam**

model logam dengan elektron-elektron bebas, yang membangkitkan keterhantaran, yang dipandang sebagai bergerak dalam potensial (yang disebabkan oleh ion-ion logam dalam kekisi dan semua elektron bebas sisanya) yang dalam hampiran dianggap tetap di mana-mana di dalam

logam itu; juga disebut **model Sommerfeld, teori Sommerfeld**  
(*free electron theory of metal*)

**teori elektron kuasi-bebas**

modifikasi dari teori elektron bebas untuk logam yang memperhitungkan peubah-ubahan berkala pada potensial yang bekerja pada elektron hantaran yang menyebabkan elektron-elektron tersebut mempunyai massa skalar efektif yang berbeda dari massa mereka sebenarnya  
(*quasi-free-electron theory*)

**teori feromagnetik Ewing**

teori gejala feromagnetik yang mengandaikan bahwa setiap atom adalah magnet daim (permanen) yang dapat berputar bebas mengelilingi pusatnya di bawah pengaruh medan-medan terpasang dan magnet-magnet lain  
(*Ewing theory of ferromagnetism*)

**teori Fowler du Bridge**

teori pancaran fotoelektrik dari logam yang didasarkan pada model Sommerfeld, yang memperhitungkan agitasi termal elektron-elektron dalam logam itu dan meramalkan efek fotoelektrik dan spektrum tenaga fotoelektronnya sebagai fungsi suhu dan frekuensi sinaran masuk  
(*Fowler du Bridge theory*)

**teori Ginzburg-Landau**

teori fenomenologis keadiahantaran yang menerangkan panjang koherens; keadaan terbenah adipenghantar diuraikan oleh parameter benah kompleks yang serupa dengan fungsi gelombang Schroedinger, tetapi menguraikan semua elektron sebagai adielektron termampat, dan bukan sebagai zarah bermuatan tunggal  
(*Ginzburg-Landau theory*)

**teori GLAG**

teori adipenghantar tipe II yang dikembangkan oleh Ginzburg, Landau, Abrikosov dan Garkov; suatu adipenghantar akan bertipe II jika jeluk penembusannya lebih besar dari panjang koherens, dan tenaga permukaannya menjadi negatif bila medan magnetik yang terpasang dinaikkan  
(*GLAG theory*)

**teori hantaran Drude**

teori yang menganggap elektron-elektron dalam logam sebagai gas zarah-zarah klasik; disebut juga teori konduksi Drude  
(*Drude's theory of conduction*)

**teori keadiahantaran Ginzburg-Landau**

(*Ginzburg-Landau superconductivity theory*)  
lihat: superkonduktivitas Ginzburg-Landau

**teori konduksi Drude**

(*Drude's theory of conduction*)  
lihat: teori hantaran Drude

**teori Landau-Ginzburg**

(*Landau-Ginzburg theory*)  
lihat: teori Ginzburg-Landau)

**teori Neel**

teori tentang perilaku bahan-bahan anti-feromagnetik dan feromagnetik yang lain, yang kekisi hablurnya terbagi menjadi dua subkisi atau lebih; setiap atom dalam satu subkisi menanggapi medan magnet yang dibangkitkan oleh jiran-jiran terdekat dalam subkisi yang lain, dengan hasil bahwa momen magnetik semua atom dalam sebarang subkisi adalah sejajar, tetapi momen magnetik dua subkisi yang berbeda dapat berlainan arah  
(*Neel's theory*)

**teori pembawa-tunggal**

teori tentang perilaku sebuah sawar penyearah yang mengandaikan bahwa hantaran disebabkan oleh gerak satu tipe pembawa-pembawa saja; teori ini dapat diterapkan pada sentuhan antara logam dan semi-penghantar  
(*single-carrier theory*)

**teori pita feromagnetisme**

teori yang menerangkan feromagnetisme logam-logam peralihan (transisi) dengan memakai model pita tenaga yang terisi penuh dan terisi sebagian, yang menyebabkan keferomagnetan  
(*band theory of ferromagnetisme*)

**teori pita padat**

teori kuantum-mekanis daripada gerak elektron dalam zadar yang memprediksi jangkau-jangkau terbatas tertentu atau pita-pita untuk tenaga elektron  
(*band theory of solids*)

**teori ranah**

bahan-bahan feromagnetik disusun dari banyak magnet-magnet kecil atau ranah; masing-masing ranah berada dalam kondisi jenuh; magnetisasi bahan tergantung pada orientasi ranah yang termagnetisasi  
(*domain theory*)

**teori Schottky**

teori yang menjelaskan sifat-sifat penyearahan sambungan antara semi-penghantar dan logam yang disebabkan oleh pembentukan suatu lapisan penyusutan/pengosongan (depleksi) pada permukaan kontak  
(*Schottky theory*)

**teori Sommerfeld**

(*Sommerfeld theory*)  
lihat: teori elektron-bebas logam

**teori usikan**

1 penelaahan efek perubahan-perubahan kecil pada perilaku dari suatu sistem, 2 metode hampiran penyelesaian suatu persoalan yang sukar, jika persamaan-persamaan yang hendak diselesaikan berangkat hanya sedikit berbeda dari suatu persoalan yang sudah diselesaikan, sebagai contoh, edaran planet tunggal di sekitar matahari adalah elips; efek gangguan dari planet-planet lain memodifikasi edaran tersebut menjadi sedikit berbeda dalam cara yang dapat dihitung dengan metode ini; 3 teknik untuk mencari penyelesaian yang sebenarnya dalam mekanika kuantum  
(*perturbation theory*)

**teori Weiss**

teori feromagnetik yang didasarkan pada hipotesis bahwa di bawah titik curie zat feromagnetik tersusun dari daerah-daerah kecil yang bersifat

magnet, daerah-daerah yang bersifat magnet ini disebut (ranah) domain, dan masing-masing ranah bersifat magnet secara spontan karena ada medan magnet molekul kuat yang mengarahkan momen-momen magnet atom individual di dalam ranah itu menjadi sejajar  
(*Weiss-theory*)

**teori zair Fermi**

teori yang memberikan penjabaran terpadu tentang efek interaksi antara zarah-zarah pada sifat-sifat suatu sistem fermion; hasil-hasil teori ini diungkapkan dalam parameter-parameter makroskopik yang kerap kali dapat dihitung dari asas-asas pertama dan kadang-kadang dapat ditentukan secara eksperimental, teori ini dikemukakan oleh Landau  
(*Fermi liquid theory*)

**tepi serapan**

riak gelombang yang bersesuaian dengan ketakmalaran mendadak dalam variasi intensitas spektrum serapan, sebagai fungsi riak-gelombang  
(*absorption edge*)

—**terima**

**penerima**

(*acceptor*)

lihat: **akseptor**

**termometer magnetik**

cuplikan garam paramagnetik yang kerentanan magnetiknya dukur dan suhunya kemudian dihitung dari hubungan balikan antara kedua besaran itu; termometer magnetik ini berguna pada suhu-suhu di bawah 1K  
(*magnetic thermometer*)

—**terowong**

**penerowongan disipatif**

(*dissipative tunnelling*)

lihat: **penerowongan melesap**

**penerowongan elektron**

lintasan elektron-elektron menembus sawar potensial yang tidak

akan mungkin ditembus menurut mekanika klasik, seperti sawar penyekat tipis antara dua adipenghantar  
(*electron tunneling*)

**penerowongan Josephson**

(*Josephson tunnelling*)

lihat: efek Josephson

**penerowongan kuantum**

efek kuantum yang terjadi karena adanya kementakan bahwa elektron yang menabrak pada sawar potensial akan dapat menerobos keluar

(*quantum tunnelling*)

**penerowongan melesap**

penerowongan kuantum-mekanis elektron sendiri-sendiri, dan bukannya berpasangan, melewati lapisan penyekat tipis yang memisahkan dua adipenghantar bila terdapat tegangan sepanjang lapisan ini, yang menghasilkan gangguan panggu pada gerak kerja sama; juga disebut penerowongan disipatif

(*dissipative tunnelling*)

—tetal

**penetalan atom terapat**

struktur heksagonal tetal rapat atau struktur kubus berpusat sisi

(*closest atomic packing*)

—tetap

**tetapan bauran**

rapat arus bauran dalam semipenghantar serbasama dibagi dengan landai (gradien) konsentrasi pembawa muatan; juga disebut konstanta difusi

(*diffusion constant*)

**tetapan Curie**

kerentanan elektrk atau magnetik pada suhu dikalikan dengan selisih suhu itu dan suhu Curie, yang merupakan tetapan pada suhu di atas suhu Curie menurut hukum Curie-Weiss

(*Curie constant*)

**tetapan dielektrik kompleks**

berkaitan dengan alunan (osilasi) plasma, hubungannya dengan indeks bias kompleks dinyatakan sebagai  $1 - (\omega_p/\omega)^2$ , dengan  $\omega_p$  adalah frekuensi plasma; ini merupakan komponen real dielektrik, dari komponen mayanya akan nol bila  $\omega$  adalah terlalu besar untuk meneral zarah tunggal keluar permukaan Fermi  
(*complex dielectric constant*)

**tetapan g**

(*g constant*)

lihat: nisbah giromagnetik

**tetapan Gruneisen**

tetapan J yang terjadi dalam persamaan yang menghubungkan koefisien pemuaian linear  $\beta$  dengan keternampatan (kompresibilitas)  $k$  dan bahang spesifik  $C_v$ , yaitu  $\beta = kvc_3/v$ , di sini  $v$  adalah volume  
(*Gruneisen constant [= gruneisen gamma]*)

**tetapan Hall**

ukuran efek Hall, yang sama dengan medan elektrik lintang (medan Hall) dibagi dengan darab (hasil kali) antara rapat arus dan imbas magnetik; juga disebut koefisien Hall  
(*Hall constant*)

**tetapan kekakuan lenting**

(*elastic stiffness constant*)

lihat: modulus kelentingan

**tetapan kekisi**

1 panjang yang mewakili ukuran sel satuan dalam kekisi hablur; 2 panjang sisi atau sudut antara sumbu-sumbu sel satuan hablur, biasanya panjang sisi sel satuan kubik  
(*lattice constant*)

**tetapan kopling***(coupling constant)*

lihat: tetapan sambatan

**tetapan lenting**

tetapan seperti Modulus Young ( $E$ ) dan nisbah Poison ( $\mu$ ), yang ada hubungannya dengan tegangan dan regangan dalam medium serbasama (homogen); untuk bahan isotrop, dua tetapan diperlukan untuk mengkhususkan perilaku bahan ini dan kedua tetapan tersebut dihubungkan oleh persamaan-persamaan linear

*(elastic constant)***tetapan lenting derajat tiga**

tetapan yang menghubungkan tenaga dengan darab tiga komponen regangan, yang merupakan tetapan peringkat terendah untuk memperhitungkan efek-efek taklinear seperti interaksi fonon-fonon dan pemuaian termal

*(third-order elastic constants)***tetapan Madelung**

tetapan yang muncul untuk tenaga coulomb  $Q$  suatu hablur ionik

*(Madelung constant)***tetapan patuhan lenting***(elastic compliance content)*

lihat: tetapan lenting, konstanta elastik

**tetapan sambatan**

1 ukuran kuat sambatan antara dua sistem, terutama untai-untai elektrik; sambatan maksimum adalah 1 (satu) dan tanpa sambatan adalah 0 (nol); 2 suatu ukuran daripada kegayutan suatu besaran fisis pada besaran lain; juga disebut koefisien sambatan

*(coupling constant)***tetapan tukar**

dalam hampiran medan rerata, diandaikan bahwa setiap atom magnetik mengalami medan yang sebanding dengan magnetisasi, tetapan kesebandingannya adalah tetapan tukar

*(exchange constant)***tetes elektron lubang**

bentuk teralan (eksitasi) elektronik yang diamati dalam germanium dan

silikon pada suhu-suhu kriogenik yang cukup rendah; hal ini dikaitkan dengan suatu peralihan (transisi) fase cairan-gas dari pembawa-pembawa muatan, dan terdiri dari daerah-daerah cairan Fermi elektron-lubang penghantar yang berdamp-pingan dengan daerah-daerah gas eksiton penyekat

(*electron-hole droplets*)

**TFM (talunan feromagnetik)**

talunan magnetik bahan feromagnetik

(*FMR [ferromagnetic resonance]*)

**timbel biru**

(*blue lead*)

lihat: galena

**titik Curie**

(*Curie point*)

lihat: suhu Curie

**titik hasil**

(*product point*)

lihat: batas kelentingan

**titik kekisi**

titik-titik yang ditunjuk (atau ditentukan) oleh sebarang vektor kekisi

(*lattice point*)

**transformasi simetri**

(*symmetry transformation*)

lihat: unsur kesetangkupan

**transform Fourier**

untuk fungsi  $f(t)$ , fungsi  $F(x)$  yang sama dengan  $1/2\pi$  kali integrasi terhadap  $t$  dari  $-\infty$  sampai  $\infty$  daripada  $f(t) \exp(itx)$

(*Fourier transform*)

**transisi logam penyekat**

(*metal-isolator transtion*)

lihat: peralihan logam-penyekat

—tumbuh

**pertumbuhan domain**

*(domain growth)*

lihat: pertumbuhan ranah

**pertumbuhan hablur**

pertumbuhan hablur, yang menyangkut rembesan molekul-molekul zat yang menghablur ke permukaan hablur itu, rembesan molekul-molekul ini di atas permukaan hablur ke letak-letak khusus pada permukaan, penempatan molekul-molekul pada permukaan di tempat-tempat tersebut, dan perembesan bahang ke luar dari permukaan itu; juga disebut **pertumbuhan kristal**

*(crystal growth)*

**pertumbuhan kristal**

*(crystal growth)*

lihat: pertumbuhan hablur

**pertumbuhan ranah**

tahapan dalam proses pemagnetan dengan adanya pertumbuhan ranah-ranah magnetik dalam bahan feromagnetik yang terkiblatkan paling mendekati arah medan magnet terpasang; juga disebut **pertumbuhan domain**

*(domain growth)*

**tumpang-tindih pita**

dalam logam dengan dua pita yang terisi sebagian, letak pita-pita yang sedemikian sehingga dasar pita hantaran yang satu berada lebih rendah dari puncak pita hantar yang lain yang juga terisi sebagian, misalnya dalam logam-logam dwivalens

*(band overlap)*

## U

### **ukuran sel**

ukuran sel hablur, yang gayut pada kekisi hablurnya, dan diberikan oleh ruji-ruji atom penyusunnya dan struktur sel satuannya  
(*cell dimensions*)

### **umur volume**

interval waktu rerata antara pembangkitan dan penggabungan kembali pembawa minoritas dalam semipenghantar serbasama (homogen)  
(*volume lifetime*)

### **unsur kesetangkupan**

1 beberapa kombinasi putaran (rotasi), pantulan (refleksi), dan alihanjak (translasi) yang membawa hablur ke posisi yang tidak dapat dibedakan dari posisi aslinya; juga disebut **operasi simetri**; **transformasi simetri**; 2 sumbu-sumbu putar, bidang-bidang pencerminan, dan pusat kesetangkupan dari hablur  
(*Symetry element*)

### **usak hablur**

setiap penyimpangan dari kesetangkupan hablur yang disebabkan oleh permukaan bebas, jemplah, takmumian, lowongan, longsoran, getaran kekisi, dan batas-batas bulir; juga disebut **usak kekisi**  
(*crystal defect*)

**usak Frenkel**

usak hablur yang terdiri dari lowongan dan selitan yang muncul bila atom direnggut dari suatu letak kekisi normal dan dipaksa masuk ke dalam kedudukan selitan; juga disebut pasangan Frenkel  
(*Frenkel defect*)

**usak kekisi**

(*lattice defect*)

lihat: usak hablur

**usak permukaan**

usak hablur yang dapat dideteksi pada permukaannya  
(*surface defect*)

## V

### **valens bebas**

valens yang tidak tampak untuk dipenuhi seperti valens radikal bebas  
(*free valence*)

### **vektor basis**

vektor alihanjak (translasi) dasar primitif pada hablur, biasa dilambangkan a, b, dan c  
(*basis vector*)

### **vektor Burgers**

vektor yang mewakili alihanjak (translasi) dari material kekisi yang diperlukan untuk melepaskan sambungan  
(*Burgers vector*)

### **vektor-gelombang Fermi**

vektor gelombang pada permukaan bola Fermi  
(*Fermi wave vector*)

### **vektor kisi balikan**

kalau a, b, dan c adalah alihanjak (translasi) primitif kekisi hablur tertentu, maka  $a^* = (b \times c) / a(b \times c)$ ,  $b^* = (c \times a) / a(b \times c)$ , dan  $c^* = (a \times b) / a \cdot b \times c$  menentukan sel satuan kekisi balikan;  $r^*(hkl) = ha^* + Kb^* + lc^*$  dalam kekisi balikan ini renjang (tegak lurus) pada bidang (hkl) kekisi hablur, dan panjangnya merupakan kebalikan jarak-pisah bidang-bidang hkl  
(*reciprocal lattice vector*)

**vektor translasi hablur**

vektor yang menghubungkan sebarang dua titik kekisi, yang dinyatakan dengan  $T = n_1 a + n_2 b + n_3 c$ , dengan  $n_1, n_2$  dan  $n_3$  adalah bilat (bilangan bulat), dan  $a, b$ , dan  $c$  adalah vektor translasi primitif hablur (*crystal translation vector*)

**vektor translasi pokok**

tiga vektor  $a, b$ , dan  $c$  dalam hablur ideal yang sedemikian rupa, sehingga susunan atom terlihat sama dalam segala hal bila dipandang dari setiap titik  $r$  ataupun dari titik  $r' = r + n_1 a + n_2 b + n_3 c$ , dengan  $n_1, n_2$  dan  $n_3$  sebarang bilat; himpunan titik-titik  $r'$  tersebut membentuk kekisi (*fundamental translation vector*)

**vibrator piezoelektrik**

(*piezoelectric vibrator*)

lihat: penggetar piezoelektrik

## W

### **waktu bebas purata elektron**

waktu yang diperlukan elektron untuk melintasi jarak bebas purata antara benturan beruntun elektron-elektron di dalam logam purata antara benturan elektron-elektron di dalam logam  
(*electron mean free time*)

### **waktu pengenduran Debye**

waktu yang diperlukan oleh atmosfer ionik suatu muatan untuk mencapai keseimbangan dalam elektrolit yang membawa arus, yang selama waktu itu gerak muatannya dihalangi; juga disebut **waktu relaksasi Debye**  
(*Debye relaxation time*)

### **waktu relaksasi Debye**

(*Debye relaxation time*)  
lihat: waktu pengenduran Debye

### **waktu tanggapan**

waktu yang diperlukan untuk keluaran sistem atau unsur untuk mencapai bagian tertentu dari nilai barunya setelah penerapan masukan undak atau gangguan lain; bagian itu misalnya  $1/e$ ; ( $e$  = bilangan alam/Napier)  
(*response time*)



## DAFTAR PUSTAKA

- Adiwimarta, Sri Sukesi *et al.* 1983. *Kamus bahasa Indonesia*. Jilid I dan II. Jakarta: Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa.
- Clason W.e. 1962. *Dictionary of Physics*. Amsterdam: Elsevier Publishing Company.
- Halliday, D. 1955. *Introductory Nuclear Physics*. New York: John Wiley and sons.
- Kittel, C. 1978. *Introduction to Solid State Physics*. New York: John Wiley and Sons.
- McGraw-Hill. 1974. *Dictionary of Scientific and Technical Terms*: San Fransisco: McGraw-Hill Company.
- Merriam. 1984. *Webster's Ninth New Collegiate Dictionary*. Springfield, Massachusetts.
- Pitt, Valerie H. 1977. *The Penguin Dictionary of Physics*. Middlesex: Penguin Books Ltd.
- Poerwadarminta, W.J.S. 1986. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Suntingan Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. Jakarta: Balai Pustaka.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa. 1988. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.

**PADANAN KATA INGGRIS – INDONESIA  
KAMUS FISIKA ZADAT**

**A**

<i>absorption coefficient</i>	koefisien serapan
<i>absorption edge</i>	tepi serapan
<i>absorptivity</i>	keterserapan
<i>acceptor</i>	akseptor, penerima
<i>acceptor atom</i>	atom akseptor
<i>acceptor impurities</i>	takmurnian akseptor
<i>acceptor ionization energy</i>	tenaga pengionan akseptor
<i>acceptor level</i>	aras penerima
<i>acceptor material</i>	bahan akseptor
<i>acoustic branch</i>	cabang akustik
<i>acoustic mode</i>	ragam akustik, modus akustik
<i>acoustic phonon</i>	fonon akustik
<i>acoustoelectric effect</i>	efek akustoelektrik
<i>activated diffusion</i>	difusi teraktivasi
<i>activation energy</i>	tenaga penggiatan
<i>activator</i>	penggiat, aktivator
<i>active substrate</i>	substrat aktif
<i>adiabatic approximation</i>	hampiran adiabatik
<i>adiabatic demagnetization</i>	demagnetisasi adiabatik, (peng)awamagnetan adiabatik

<i>alkali metallic transparency</i>	kebeningan logam alkali
<i>allowed energy bands</i>	pita tenaga terizin
<i>alnico</i>	alniko
<i>amorphous semiconductor</i>	semipenghantar nirbentuk, semikonduktor amorf
<i>amorphous solids structure</i>	struktur zadat nirbentuk
<i>analogous pole</i>	kutub analog
<i>anharmonic interaction</i>	interaksi takselaras
<i>anharmonic oscillator</i>	osilator anharmonik, penggetar takselaras
<i>anharmonic term</i>	sukutakselaras, suku anharmonik
<i>anisotropy energy</i>	energi anisotropi, tenaga takisotropan
<i>anomalous</i>	janggal, anomal
<i>anomalous dispersion</i>	dispersi anomal, tebaran janggal
<i>anomalous skin effect</i>	efek kulit anomal
<i>antibonding orbital</i>	edar anti ikat, orbital anti-ikat
<i>antiferroelectric crystal</i>	hablur antiferoelektrik, kristal antiferoelektrik
<i>antiferromagnetic</i>	antiferomagnetik
<i>antiferromagnetic domain</i>	ranah antiferomagnetik, domain antiferomagnetik
<i>antiferromagnetic magnon</i>	magnon antiferomagnetik
<i>antiferromagnetic order</i>	benahan antiferomagnetik
<i>antiferromagnetic resonance</i>	talunan antiferomagnetik, resonans antiferomagnetik
<i>antiferromagnetic spin wave</i>	gelombang spin antiferomagnetik
<i>antiferromagnetig susceptibility</i>	kerentanan antiferomagnetik, suseptibilitas antiferomagnetik
<i>antiferromagnetic transition temperature</i>	suhu peralihan antiferomagnetik
<i>antiferromagnetism</i>	antiferomagnetisme
<i>antilogous pole</i>	kutub antilog
<i>anti-stokes line</i>	garis anti-stokes
<i>atomic coordinates</i>	koordinat atom
<i>atomic diamagnetism</i>	diamagnetisme atom

<i>atomic form factor</i>	faktor bentuk atom
<i>atomic hydrogen</i>	hidrogen atom
<i>atomic radius</i>	ruji atom
<i>atomic scattering factor</i>	faktor hamburan atom
<i>attenuated total reflection (ATR)</i>	pantulan total terlaif
<i>avalanche</i>	longsoran
<i>avogadro's number</i>	bilangan Avogadro
<i>Azbel-Kaner geometry</i>	geometri Azbel-Kaner

## B

<i>back bond</i>	ikatan belakang
<i>band structure</i>	struktur pita
<i>band theory of solids</i>	teori pita zadat
<i>Bardeen-Cooper-Schriffer theory</i>	teori Bardeen-Cooper Schrieffer
<i>band gap</i>	sela pita
<i>band overlap</i>	struktur pita
<i>band structure</i>	tumpang tindih pita
<i>band theory of ferromagnetisme</i>	teori pita feromagnetisme
<i>basis</i>	dasar, basis
<i>basis vector</i>	vektor basis
<i>BCS theory</i>	teori BCS
<i>belly orbit</i>	edaran perut
<i>Bethe-Slater curve</i>	kurve Bethe-Slater
<i>Bitter patterns</i>	pola bitter
<i>black and white groups</i>	grup hitam dan putih
<i>black-body radiation</i>	radiasi benda hitam
<i>Bloch equation</i>	persamaan Bloch
<i>Bloch functions</i>	fungsi Bloch
<i>Bloch theorem</i>	teorema Bloch
<i>Bloch <math>T^{3/2}</math> law</i>	hukum $T^{3/2}$ Bloch
<i>Bloch wall</i>	dinding Bloch
<i>blue lead</i>	galena, timbel biru
<i>body centered cubic lattice</i>	kekisi kubus berpusat badan
<i>body centered cubic reciprocal lattice</i>	kekisi balikan kubus berpusat badan

<i>body centered orthorhombic</i>	ortorombus berpusat badan
<i>Bohr magneton</i>	magneton Bohr
<i>Bohr magneton effective number</i>	jumlah efektif magneton Bohr
<i>Bohr radius</i>	ruji Bohr
<i>bonding orbital</i>	edar ikatan
<i>Born-Haber cycle</i>	daur Born-Haber
<i>Born-Madelung model</i>	model Born-Madelung
<i>Born-von Karman theory</i>	persamaan Born-Mayer
<i>Born von Karman boundary conditions</i>	syarat-syarat batas Born von Karman
<i>Bose distribution</i>	distribusi Bose, agihan Bose
<i>Bose-Einstein distribution</i>	agihan Bose-Einstein, distribusi Bose-Einstein
<i>boundary scattering</i>	hamburan sempadan
<i>Bragg angle</i>	sudut Bragg
<i>Bragg diffraction</i>	difraksi Bragg, lenturan Bragg
<i>Bragg law</i>	hukum Bragg
<i>Bragg peak</i>	puncak bragg
<i>Bragg planes</i>	bidang Bragg
<i>Bragg reflection</i>	refleksi Bragg, pantulan Bragg
<i>Bragg scattering</i>	hamburan Bragg
<i>Bravais lattice</i>	kekisi Bravais
<i>Bravais law</i>	hukum Bragg
<i>Bridgman effect</i>	efek Bridgman
<i>Bridgman relation</i>	hubungan Bridgman
<i>Brillouin function</i>	fungsi Brillouin
<i>Brillouin scattering</i>	hamburan Brillouin
<i>Brillouin zones</i>	mintakat brillouin
<i>buble</i>	gelembung
<i>buble raft</i>	rakit gelembung
<i>bulk polariton</i>	polariton limbak
<i>Burgers vector</i>	vektor Burgers

## C

*carrier concentration*  
*carrier density*  
*carrier mobility*

*Casimir-du Pre theory*  
*cell dimensions*  
*cellular wave function*  
*centered rectangular lattice*  
*chemical potential*  
*chemical shift*  
*classical skin depth*  
*Clausius-Mossotti relation*  
*closest atomic packing*  
*closure domain*  
*coercive force*  
*coherence distance*  
*coherence length*  
*cohesion*  
*cohesive energy*  
*cold neutron*  
*color center*  
*complex dielectric constant*  
*compressibility*  
*conduction band*

konsentrasi pembawa  
rapat pembawa  
kelincahan pembawa,  
mobilitas pembawa  
teori Casimir-du Pre  
ukuran sel  
fungsi gelombang sel  
kekisi persegi berpusat  
potensial kimia  
ingsutan kimia  
tebal kulit klasik  
hubungan Clausius-Mossotti  
penetalan atom terapat  
ranah tertutupan  
kakas paksa, forsa koersif  
jarak koherens; jarak kesederapan  
jarak kesederapan  
kohesi, likatan  
tenaga likatan, energi kohesi  
neutron dingin  
pusat warna  
tetapan dielektrik kompleks  
ketermampatan, kompresibilitas  
pita konduksi

<i>conduction electron</i>	elektron konduksi; elektron penghantar
<i>conduction electrons diamagnetism</i>	diamagnetisme elektron hantar
<i>conical helimagnet</i>	helimagnet runjung
<i>contact potential</i>	potensial sentuh
<i>continuity equation</i>	persamaan kemalaran
<i>continuum elastic wave equation</i>	persamaan gelombang lenting malaran
<i>Conwell-Weisskopf equation</i>	persamaan Conwell-Weisskopf
<i>cooperative phenomenon</i>	gejala koperasi, gejala kooperatif
<i>Cooper pairs</i>	joli Cooper, pasangan Cooper
<i>cooper-zinc alloy sistem</i>	sistem lakur tembaga seng
<i>coordination number</i>	bilangan koordinasi
<i>core electron</i>	elektron teras
<i>correlation energy</i>	tenaga korelasi
<i>Cottrell hardening</i>	pengerasan Cottrell
<i>coupled mode</i>	ragam tersambat
<i>coupling coefficient</i>	koefisien sambatan
<i>coupling constant</i>	tetapan kopling, tetapan sambatan
<i>covalent bond</i>	ikatan kovalen
<i>covalent bond energy</i>	tenaga ikatan kovalen
<i>covalent crystal</i>	hablur kovalen
<i>covalent radius</i>	ruji kovalen
<i>creep</i>	rayapan
<i>critical current</i>	arus genting, arus kritis
<i>critical field</i>	medan kritis, medan genting
<i>critical magnetic field</i>	medan magnetik genting
<i>critical magnetic scattering</i>	hamburan magnetik genting
<i>critical scattering</i>	hamburan kritis
<i>critical shear stress</i>	tegangan sesar genting
<i>critical temperature</i>	suhu genting, suhu kritis
<i>critical velocity</i>	kecepatan genting, kecepatan kritis
<i>cryogenic conductor</i>	penghantar kriogenik
<i>crystal axis</i>	sumbu-sumbu hablur, sumbu-sumbu kristal
<i>crystal defect</i>	usak hablur

<i>crystal diffraction</i>	lenturan hablur, difraksi kristal
<i>crystal field interaction</i>	interaksi medan hablur
<i>crystal field splitting</i>	pemisahan medan hablur
<i>crystal growth</i>	pertumbuhan hablur, pertumbuhan kristal
<i>crystal indices</i>	indeks hablur
<i>crystal lattice</i>	kekisi hablur
<i>crystalline anisotropy</i>	ketakisotropian hablur, anisotropi kristal
<i>crystalline electric field</i>	medan elektrik hablur
<i>crystalline field</i>	medan hablur, medan kristal
<i>crystallography plane</i>	bidang kristalografi
<i>crystallomagnetic</i>	kristalomagnetik
<i>crystal momentum</i>	pusa hablur, momen kristal
<i>crystal potential</i>	potensial hablur
<i>crystal systems</i>	sistem hablur
<i>crystal translation operation</i>	kandaran translasi hablur
<i>crystal translation vector</i>	vektor translasi hablur
<i>cubic close-packed structure</i>	struktur tetal-rapat kubus
<i>cubic crystal</i>	kristal kubus, hablur kubus
<i>cubic point group</i>	kelompok titik kubus
<i>cubic system</i>	sistem kubus
<i>Curie constant</i>	tetapan Curie
<i>Curie law</i>	hukum Curie
<i>Curie point</i>	titik curie, suhu Curie
<i>Curie-Weiss law</i>	hukum Curie-Weiss
<i>cutoff field</i>	medan penggal
<i>cyclic boundary conditions</i>	syarat-syarat batas berdaur
<i>cyclotron effective mass</i>	massa efektif siklotron
<i>cyclotron frequency</i>	frekuensi siklotron
<i>cyclotron resonance</i>	resonans siklotron, talunan siklotron

## D

<i>de Broglie wavelength</i>	riak-gelombang de Broglie
<i>Debye approximation</i>	hampiran Debye
<i>Debye equation</i>	persamaan Debye
<i>Debye frequency</i>	frekuensi Debye
<i>Debye-Jauncey scattering</i>	hamburan Debye-Jauncey
<i>Debye model</i>	model Debye
<i>Debye radius</i>	ruji Debye
<i>Debye relaxation time</i>	waktu pengenduran Debye, waktu relaksasi Debye
<i>Debye-Scherrer method</i>	metode Debye-Scherrer
<i>Debye specific heat</i>	bahang jenis Debye, kalor spesifik Debye
<i>Debye sphere</i>	bola Debye
<i>Debye temperature</i>	suhu Debye, temperatur Debye
<i>Debye T<sup>3</sup> law</i>	hukum T <sup>3</sup> Debye
<i>Debye unit</i>	satuan Debye
<i>Debye Walter factor</i>	faktor Debye-Waller
<i>defect conduction</i>	konduksi defek, hantaran usak
<i>defect scattering</i>	hamburan usak
<i>defect structure</i>	struktur usak
<i>deficit semiconductor</i>	semipenghantar defisit
<i>deformation potentials</i>	potensial canggan
<i>degenerate conduction band</i>	pita hantaran tuna watak
<i>de Hass-van Alphen effect</i>	efek de Hass-van alphen

<i>demagnetization coefficient</i>	koefisien awamagnetan
<i>demagnetizing field</i>	medan pengawamagnet
<i>density</i>	rapat
<i>density of modes</i>	rapat ragam
<i>density of states</i>	rapat keadaan
<i>depletion layer</i>	lapisan susutan
<i>depolarization factor</i>	faktor awakutuban, faktor depolarisasi
<i>depolarization field</i>	medan awakutuban
<i>Destriau effect</i>	efek Destriau
<i>diamagnetic resonance</i>	resonans diamagnetik, talunan diamagnetik
<i>diamagnetic susceptibility</i>	kerentanan diamagnetik
<i>diamagnetism</i>	diamagnetisme
<i>diamond atomic form factor</i>	faktor bentuk atom berlian
<i>diamond structure</i>	struktur berlian
<i>diamond tetrahedral bond</i>	diamond caturmuka berlian
<i>diatomic lattice</i>	kekisi dwiatom
<i>dielectric function</i>	fungsi dielektrik
<i>dielectric loss</i>	rugi dielektrik
<i>dielectric polarization</i>	pengutuban dielektrik
<i>dielectric susceptibility</i>	suseptibilitas dielektrik, kerentanan dielektrik
<i>diffusion</i>	pembauran
<i>diffusion area</i>	daerah bauran
<i>diffusion coefficient</i>	koefisien bauran
<i>diffusion constant</i>	tetapan bauran
<i>diffusion length</i>	jarak difusi, konstanta difusi
<i>diffusivity</i>	kebauran, difusivitas
<i>diffraction condition</i>	syarat lenturan
<i>dilatation</i>	dilatasi
<i>dipole orientation</i>	kiblat dwikutub
<i>dipole relaxation</i>	pengenduran dwikutub
<i>direct optical transition</i>	peralihan optis langsung
<i>dislocation density</i>	rapat longSORan

<i>dislocation ring</i>	cincin longsor
<i>disordered alloy</i>	lakur taktertib
<i>dispersion force</i>	kakas tebar
<i>dispersion relation</i>	hubungan tebaran
<i>dispersion strengthening</i>	penguatan tebaran
<i>dissipative tunnelling</i>	penerowongan melesap, penerowongan disipasif
<i>divalent metal</i>	logam dwivalen
<i>dog's bone orbit</i>	edaran tulang anjing
<i>domain growth</i>	pertumbuhan ranah, pertumbuhan domain
<i>domain rotation</i>	putaran ranah, rotasi domain
<i>domain theory</i>	teori ranah
<i>domain wall</i>	dinding ranah
<i>donor</i>	donor
<i>donor impurity</i>	takmurnian donor
<i>donor level</i>	aras donor
<i>donor ionization energy</i>	tenaga pengionan donor
<i>doping</i>	pendadah
<i>drift</i>	hanyutan
<i>drift mobility</i>	kelincahan hanyut
<i>drift velocity</i>	kecepatan hanyut
<i>Drude's theory of conduction</i>	teori konduksi Drude, teori hantaran

## E

<i>edge dislocation</i>	longsoran tepi
<i>effective Bohr magneton number</i>	bilangan-magneton Bohr efektif
<i>effective mass</i>	massa efektif
<i>Einstein characteristic temperature</i>	suhu ciri khas Einstein
<i>Einstein frequency condition</i>	syarat frekuensi Einstein
<i>Einstein model</i>	model Einstein
<i>Einstein relation</i>	hubungan Einstein
<i>elastic compliance content</i>	tetapan patuhan lenting
<i>elastic constants</i>	tetapan lenting, konstanta elastik
<i>elastic energy density</i>	rapat tenaga lenting
<i>elastic limit</i>	batas kelentingan
<i>elastic stiffness constant</i>	tetapan kekuan lenting
<i>elastic strain</i>	regangan lenting
<i>elastic wave</i>	gelombang lenting, gelombang elastik
<i>elastic wave equation</i>	persamaan gelombang lenting
<i>electric resistivity</i>	keterhambatan elektrik
<i>electric dipole moment</i>	momen dwikutub elektrik
<i>electric displacement</i>	pergeseran elektrik
<i>electric susceptibility</i>	kerentanan elektrik
<i>electric twinning</i>	pengembar elektrik
<i>electric work function</i>	fungsi kerja elektrik
<i>electrochemical potential</i>	potensial elektrokimia
<i>electron affinity</i>	afinitas elektron

<i>electron compound</i>	senyawa elektron
<i>electron density of states</i>	rapat keadaan elektron
<i>electron diffraction</i>	lenturan elektron, difraksi elektron
<i>electron donor</i>	donor elektron
<i>electron effective mass</i>	massa efektif elektron
<i>electron-electron collision</i>	benturan elektron-elektron
<i>electron gas</i>	gas elektron
<i>electron hole</i>	lubang elektron
<i>electron hole droplets</i>	tetes elektron lubang
<i>electronic polarizability</i>	keterkutuban elektronik
<i>electronic thermal conductivity</i>	keterhantaran termal elektron
<i>electron mean free time</i>	waktu bebas purata elektron
<i>electron mobility</i>	kelincahan elektron
<i>electron pairs</i>	joli elektron
<i>electron paramagnetic resonance</i>	talunan paramagnetik elektron
<i>electron specific heat</i>	bahang jenis elektron
<i>electron spin resonance</i>	talunan spin elektron
<i>electron trap</i>	jebakan elektron
<i>electron tunneling</i>	penerowongan elektron
<i>electrovalent bond</i>	ikatan elektrovalen
<i>ellipsoidal energy surface</i>	permukaan tenaga elipsoidal
<i>energy bands</i>	pita tenaga
<i>energy level</i>	aras tenaga
<i>energy state</i>	keadaan tenaga
<i>equilibrium diagram</i>	diagram keseimbangan
<i>Evjen method</i>	metode Evjen
<i>Ewald construction</i>	konstruksi Ewald
<i>Ewald-Kornfeld method</i>	metode Ewald-Kornfeld
<i>Ewald method</i>	metode Ewald
<i>Ewald sphere</i>	bola Ewald
<i>Ewing theory of ferromagnetism</i>	teori feromagnetik Ewing
<i>excess conduction</i>	hantaran turah
<i>exchange constant</i>	tetapan tukar
<i>exchange energy</i>	tenaga tukar
<i>exchange field</i>	medan tukar
<i>exchange force</i>	kakas tukar
<i>exchange interaction</i>	interaksi tukar

<i>exchange frequency resonance</i>	talunan frekuensi tukar
<i>exchange narrowing</i>	penyempitan tukar
<i>excited state</i>	keadaan terteral
<i>exciton</i>	eksiton
<i>exclusion principle</i>	asas eksklusi, asas larangan
<i>expansion ellipsoid</i>	elipsoid muaian, elipsoid ekspansi
<i>extended zone scheme</i>	skema mintakat diperluas
<i>extremal orbits</i>	edaran sepaling, orbit ekstremum
<i>extrinsic carrier concentration</i>	Konsentrasi pembawa ekstrinsik
<i>extrinsic semiconductor</i>	semipenghantar ekstrinsik

## F

<i>Faber falw</i>	cacat Faber
<i>face-centered cubic</i>	kubus berpusat-muka
<i>face centered orthorhombic</i>	ortorombus berpusat muka
<i>FA center</i>	pusat FA
<i>F band</i>	pita F
<i>fcc lattice</i>	kekisi kbm
<i>fcc monovalent metal</i>	logam ekavalen kpm
<i>fcc tetravalent metal</i>	logam caturvalen kpm
<i>F center</i>	pusat F
<i>F center absorption energy</i>	tenaga serapan pusat F
<i>Fermi-Dirac distribution</i>	agihan Fermi-Dirac
<i>Fermi-Dirac distribution function</i>	fungsi agihan Fermi-Dirac
<i>Fermi distribution</i>	agihan Fermi
<i>Fermi energy</i>	tenaga Fermi
<i>Fermi gas</i>	gas Fermi
<i>Fermi hole</i>	lubang Fermi
<i>Fermi interaction</i>	interaksi Fermi
<i>Fermi level</i>	aras Fermi
<i>Fermi liquid theory</i>	teori zair Fermi
<i>Fermi speed</i>	kelajuan Fermi
<i>Fermi sphere</i>	bola Fermi
<i>Fermi surface</i>	permukaan Fermi
<i>Fermi surface construction</i>	konstruksi permukaan Fermi
<i>Fermi surface parameters</i>	parameter permukaan Fermi

<i>Fermi temperature</i>	suhu Fermi
<i>Fermi velocity</i>	kecepatan Fermi
<i>Fermi wave vector</i>	vektor-gelombang Fermi
<i>ferrimagnet</i>	ferimagnet
<i>ferrimagnetic material</i>	bahan ferimagnetik
<i>ferrimagnetic order</i>	benahan ferimagnetik
<i>ferrimagnetic resonance</i>	talunan ferimagnetik, resonans ferimagnetik
<i>ferrimagnetism</i>	ferimagnetisme
<i>ferrite</i>	ferit
<i>ferroelectric</i>	feroelektrik
<i>ferroelectric crystal</i>	hablur feroelektrik
<i>ferroelectric domain</i>	ranah feroelektrik, domain feroelektrik
<i>ferroelectric domain wall</i>	dinding ranah feroelektrik
<i>ferroelectric hysteresis loop</i>	simpul histeresis feroelektrik
<i>ferroelectricity</i>	keferoelektrikan
<i>ferroelectric transition</i>	peralihan feroelektrik
<i>ferromagnetic crystal</i>	hablur feromagnetik, kristal feromagnetik
<i>ferromagnetic domain wall</i>	dinding ranah feromagnetik
<i>ferromagnetic film</i>	saput feromagnetik
<i>ferromagnetic ground state</i>	keadaan dasar feromagnetik
<i>ferromagnetic insulator</i>	penyekat feromagnetik insulator feromagnetik
<i>ferromagnetic resonance</i>	talunan feromagnetik
<i>ferromagnetic resonance frequency</i>	frekuensi talunan feromagnetik
<i>ferromagnetic spin wave</i>	gelombang spin feromagnetik
<i>ferromagnetism</i>	feromagnetisme
<i>Fick's law</i>	hukum Fick
<i>field ion microscope</i>	mikroskop ion medan
<i>field quenching</i>	pujukan medan
<i>first-order transition</i>	peralihan tingkat satu
<i>fluorescence</i>	pendar fluor

*fluxoid*  
*flux quantization*  
*FMR (ferromagnetic resonance)*  
*forbidden band*  
*form factor*  
*Fourier transform*  
  
*Fowler du Bridge theory*  
*Fowler function*  
*Frank-Condon principle*  
*Frank-Read source*  
*Franz-Keldysh effect*  
*free electron Fermi gas*  
*free electron model*  
*free electron theory of metal*  
*free valence*  
*Frenkel defect*  
*frenkel exciton*  
*Frenkel pair*  
*frequency Einstein*  
*frustrated internal reflectance*  
*fundamental translation vector*

fluksoid  
 pencatuan fluks  
 TFM (talunan feromagnetik)  
 pita terlarang  
 faktor bentuk  
 alihragam Fourier,  
     transform Fourier  
 teori Fowler du bridge  
 fungsi Fowler  
 asas Frank-Condon  
 sumber Frank-Read  
 efek Franz-Keldysh  
 gas Fermi elektron bebas  
 model elektron bebas  
 teori elektron bebas logam  
 valens bebas  
 usak Frenkel  
 eksiton Frenkel  
 pasangan Frenkel  
 frekuensi Einstein  
 pantulan dakhil gagal  
 vektor translasi pokok

## G

<i>galena</i>	galena
<i>gallium arsenide</i>	galium arsenida
<i>gallium phosphide semiconductor</i>	semipenghantar galium-fosfid
<i>gamma structure</i>	struktur gama
<i>Gantmakker effect</i>	efek Gantmaker
<i>garnet</i>	garnet
<i>g constant</i>	tetapan g
<i>germanium band structure</i>	struktur pita germanium
<i>g factor</i>	faktor g
<i>Ginzburg-Landau theory</i>	teori Ginzburg-Landau
<i>Ginzburg-Landau superconductivity</i>	superkonduktivitas Ginzburg-Landau
<i>Glag theory</i>	teori Glag
<i>glass structure</i>	struktur kaca
<i>glide line</i>	bidang luncur
<i>grain boundary</i>	batas butiran
<i>Griebe-schiebe method</i>	metode Griebe-Schiebe
<i>grosularite</i>	grosularit
<i>ground state</i>	keadaan dasar
<i>Gruneisen constant</i>	tetapan Gruneisen
<i>Gruneisen formula</i>	rumus Gruneisen
<i>Gruneisen gamma</i>	gama Gruneisen
<i>Gruneisen relation</i>	hubungan Gruneisen
<i>Guldberg and Waage law</i>	hukum Guldberg dan Waage

<i>Gunn effect</i>	efek Gunn
<i>Gurevich effect</i>	efek Gurevich
<i>gyration tensor</i>	tensor legaran
<i>gyrofrequency</i>	girofrekuensi
<i>gyromagnetic ratio</i>	nisbah giromagnetik

## H

<i>Hagen-Rubens relation</i>	hubungan Hagen-Rubens, relasi Hagen-Rubens
<i>Hahn technique</i>	teknik Hahn
<i>half-plane</i>	bidang-paruh
<i>Hall constant</i>	tetapan Hall
<i>Hall effect</i>	efek Hall
<i>Hall field</i>	medan Hall
<i>Hall mobility</i>	kelincahan Hall
<i>hard superconductor</i>	adipenghantar keras, superkonduktor keras
<i>Harker-Kasper inequalities</i>	ketaksamaan Harker-Kasper
<i>Hartree-Fock approximation</i>	hampiran Hartree-Fock
<i>hcp structure</i>	struktur str
<i>heat capacity of magnon</i>	bahang jenis magnon
<i>heat capacity of superconductor</i>	bahang jenis adipenghantar
<i>heat conductivity</i>	keterhantaran bahang
<i>Heisenberg exchange coupling</i>	sambatan tukar Heisenberg
<i>Heisenberg model</i>	model Heisenberg
<i>Heisenberg uncertainty principle</i>	asas ketakpastian Heisenberg
<i>helical spin order</i>	benahan spin pilin
<i>helimagnetism</i>	helimagnetisme
<i>Helmholtz free energy</i>	tenaga bebas Helmholtz
<i>hexagonal close-packed structure</i>	struktur segienam tetal-rapat
<i>hexagonal lattice</i>	kekisi segienam, kekisi heksagonal

<i>hexagonal system</i>	sistem segienam, sistem heksagonal
<i>high field superconductor</i>	adipenghantar medan tinggi
<i>hole orbit</i>	edaran lubang
<i>homopolar bond</i>	ikatan homopolar
<i>homopolar crystal</i>	hablur homopolar
<i>Hooke law</i>	hukum Hooke
<i>hopping conduction</i>	hantaran meloncat
<i>hole</i>	lubang
<i>hole orbit</i>	edaran lubang
<i>hot electron</i>	elektron panas
<i>Hume-rothery rules</i>	kaidah Hume-rothery
<i>Hund rules</i>	kaidah Hund
<i>hydrogen bond</i>	ikatan hidrogen
<i>hyperfine splitting</i>	pemisahan hiperhalus
<i>hysteresis</i>	histeresis

## I

<i>impurity</i>	takmurnian
<i>impurity conductivity</i>	keterhantaran takmurnian,
<i>impurity scattering</i>	hamburan takmurnian
<i>impurity semiconductor</i>	semipenghantar takmurnian, semikonduktor takmurni
<i>impurity states</i>	keadaan takmurnian
<i>independent electron</i>	hampiran elektron takgayut
<i>approximation</i>	
<i>index of refraction</i>	indeks bias
<i>indirect gap</i>	sela taklangsung
<i>indirect photon process</i>	proses foton taklangsung
<i>induced anisotropy</i>	takisotropan imbas
<i>inelastic scattering of neutrons</i>	hamburan taklenting neutron
<i>inert gas crystal</i>	hablur gas adi
<i>inert gas structure</i>	struktur gas adi
<i>infrared absorption</i>	penyerapan inframerah
<i>infrared detector</i>	detektor inframerah
<i>infrared lattice vibration</i>	parameter getaran kekisi
<i>parameters</i>	inframerah
<i>infrared phosphor</i>	fosfor inframerah
<i>inner potensial</i>	potensial dalam
<i>insulator</i>	penyekat

<i>interfacial polarization</i>	pengutuban antarmuka
<i>internal photoelectric effect</i>	efek potoelektrik dakhil
<i>internal reflectance spectroscopy</i>	spektroskopi pantulan dakhil
<i>interstitial position</i>	kedudukan selitan
<i>intrinsic carrier concentration</i>	rapat pembawa intrinsik
<i>intrinsic coherence distance</i>	jarak kesederapan intrinsik
<i>intrinsic coherence length</i>	jarak kesederapan intrinsik
<i>intrinsic concentration</i>	konsentrasi intrinsik, kadar hakiki
<i>intrinsic conductivity</i>	keterhantaran intrinsik
<i>intrinsic electrical conductivity</i>	keterhantaran elektris intrinsik
<i>intrinsic mobility</i>	kelincahan intrinsik
<i>intrinsic photoemission</i>	fotoemisi intrinsik, fotopancaran hakiki
<i>intrinsic property</i>	sifat intrinsik
<i>intrinsic semiconductor</i>	semipenghantar hakiki, semikonduktor intrinsik
<i>intrinsic temperature range</i>	jangkau suhu intrinsik
<i>inverse operation</i>	kandaran balikan
<i>inverse piezoelectric effect</i>	efek piezoelektrik balikan
<i>inverse spinel</i>	spinel kalak
<i>inversion symmetry</i>	kesetangkupan balikan
<i>ionic bond</i>	ikatan ion
<i>ionic conduction</i>	hantaran ionik
<i>ionic conductivity</i>	keterhantaran ionik
<i>ionic crystal</i>	hablur ionik
<i>ionic crystal conductivity</i>	keterhantaran hablur ionik
<i>ionic parameter</i>	parameter ion
<i>ionic radius</i>	ruji ion
<i>ionic semiconductor</i>	semipenghantar ionik
<i>ionic solid</i>	zadat ionik
<i>ion implantation</i>	pencangkakan ion
<i>ion microscope</i>	mikroskop ion
<i>iron garnet</i>	garnet besi

*iron group ions*  
*Ising coupling*  
*isoclinic line*  
*isomeric shift*  
*isotope effect*

ion-ion kelompok besi  
sambatan Ising  
garis isoklinik  
ingsutan isomerik  
efek isotop

## J

*Jahn-Teller effect*

efek Jahn-Teller

*jellium*

jelium

*Johnson and Lark-Horowitz  
formula*

rumus Johnson dan Lark-Horowitz

*Josephson effect*

efek Josephson

*Josephson tunneling*

penerowongan Josephson

## K

*Kirkendall effect*  
*Knight shift*  
*Kramer's-Kronig relation*  
*Kramer's theorem*  
*Kronig-Penney model*

efek Kirkendal  
ingsutan Knight  
hubungan Kramers-Kronig  
teorema Kramer  
model Kronig-Penney

## L

<i>Landau-Ginzburg theory</i>	teori Landau-Ginzburg
<i>Landé g factor</i>	faktor Landé g
<i>Langevin diamagnetism</i>	persamaan diamagnetisme Langevin
<i>Langevin function</i>	fungsi Langevin
<i>Langevin paramagnetism (equation)</i>	(persamaan) paramagnetisme Langevin
<i>Langmuir effect</i>	efek Langmuir
<i>Langmuir plasma frequency</i>	frekuensi plasma Langmuir
<i>Lanthanide group ions</i>	ion-ion kelompok lantanida
<i>Larmor diamagnetic</i>	diamagnetik Larmor
<i>Larmor precession</i>	lengkok Larmor, presesi Larmor
<i>Larmor theorem</i>	teorema Larmor
<i>laser</i>	laser
<i>latent image</i>	santir laten
<i>lattice</i>	kekisi
<i>lattice constant</i>	tetapan kekisi
<i>lattice defect</i>	usak kekisi
<i>lattice dynamics</i>	dinamika kekisi
<i>lattice energy</i>	tenaga kekisi
<i>lattice heat capacity</i>	bahang-jenis kekisi
<i>lattice point</i>	titik kekisi
<i>lattice polarization</i>	pengutuban kekisi, polarisasi kekisi
<i>lattice point group</i>	grup titik kekisi, kelompok titik kekisi

<i>lattice scattering</i>	hamburan kekisi
<i>lattice specific heat</i>	bahang spesifik (jenis) kekisi
<i>lattice thermal conductivity</i>	keterhantaran termal kekisi
<i>lattice thermal resistivity</i>	keterhambatan termal kekisi
<i>lattice translation operation</i>	kandaran translasi kekisi
<i>lattice vacancy</i>	lowongan kekisi
<i>lattice wave</i>	gelombang kekisi
<i>Laue equation</i>	persamaan Laue
<i>Laue method</i>	metode Laue
<i>Laue pattern</i>	pola Laue
<i>Liddane-Sachsteller (LST) relation</i>	hubungan Lyddane-Sachsteller
<i>Linde's rule</i>	kaidah Linde
<i>linear expansion</i>	pemuaian panjang, ekspansi linear
<i>liquid crystal</i>	hablur zair
<i>liquid structure factor</i>	faktor struktur zair
<i>liquidus line</i>	garis liquidus
<i>local electric field</i>	medan elektrik lokal
<i>localized phonon</i>	fonon terlokalisasi
<i>localized state</i>	keadaan terlokalisasi
<i>local phonon mode</i>	ragam fonon lokal
<i>London dispersion force</i>	kakas tebar London
<i>London penetration depth</i>	tebal kulit London, jelk penembusan London
<i>longitudinal optical phonon</i>	fonon optis bujur
<i>long range interaction</i>	interaksi jangkau panjang
<i>long range order</i>	benahan jangkau-panjang
<i>long range order parameter</i>	parameter benah jangkau-panjang
<i>Lorentz field</i>	medan Lorentz
<i>Lorentz number</i>	bilangan Lorentz
<i>Lorentz relation</i>	relasi Lorentz, hubungan Lorentz
<i>low-angle grain boundaries</i>	batas butir sudut-kecil
<i>low energy electron diffraction (LEED)</i>	lenturan elektron tenaga rendah
<i>luminescence</i>	pendaran

## M

<i>macromolecule</i>	makromolekul
<i>macroscopic electric field</i>	medan elektrik makroskopik
<i>Madelung constant</i>	tetapan Madelung
<i>Madelung energy</i>	tenaga Madelung
<i>magnetic bubble</i>	gelembung magnetik
<i>magnetic cooling</i>	pendinginan magnetik
<i>magnetic energy</i>	tenaga magnetik
<i>magnetic flux quantum</i>	kuantum fluks magnet
<i>magnetic groups</i>	grup magnetik
<i>magnetic impurity</i>	takmurnian magnetik
<i>magnetic interaction</i>	interaksi magnetik
<i>magnetic materials</i>	bahan magnet
<i>magnetic nuclear resonance</i>	talunan inti magnetik
<i>magnetic ordering</i>	benahan magnetik,
<i>magnetic relaxation</i>	pengenduran magnetik, relaksasi magnetik
<i>magnetic susceptibility</i>	kerentanan magnetik, suseptibilitas magnetik
<i>magnetic thermometer</i>	termometer magnetik
<i>magnetic thin film</i>	saput tipis magnetik
<i>magnetic wave</i>	gelombang magnetik
<i>magnetite</i>	magnetit, galian besi oktahedral, bahan galian besi magnetik

<i>magneto acoustic effect</i>	efek magnetoakustik
<i>magneto conductivity</i>	magnetoketerhantaran
<i>magneto conductivity tensor</i>	tensor magnetoketerhantaran
<i>magneto crystalline anisotropy</i>	anisotropi magnetokristalin
<i>magnetodamping</i>	redaman magnetik
<i>magnetoelastic coupling</i>	sambatan magnetolenting, sambatan magnetoelastik
<i>magnetoelasticity</i>	magnetolentingan, magnetoelastisitas
<i>magnetolectricity</i>	magnetoelektrisitas, keelektrikan magnetik
<i>magneto-resistance</i>	susutan magnetik, magnetostriksi
<i>magnetostriction</i>	magnon
<i>magnon</i>	efek Marx
<i>Marx effect</i>	hukum aksi massa
<i>mass action law</i>	kaidah Matthias
<i>Matthias' rule</i>	kaidah Matthiesen
<i>Matthiesen's rule</i>	mekanisme maxwell-Wagner
<i>Maxwell-Wagner mechanism</i>	pusat M
<i>M center</i>	efek Meissner
<i>Meissner effect</i>	efek Meissner-Ochsenfeld
<i>Meissner Ochsenfeld effect</i>	semipenghantar logam-penyekat, semikonduktor metal-osilator
<i>metal-isolator semiconductor</i>	peralihan logam penyekat, transisi logam penyekat
<i>metal-isolator transition</i>	ikatan logam
<i>metallic binding</i>	semipenghantar logam oksida, semikonduktor logam oksida
<i>metal-oxide semiconductor</i>	efek mikrohisteresis
<i>microhysteresis effect</i>	peranti mikrogelombang
<i>microwave device</i>	migrasi, boyongan
<i>migration</i>	indeks Miller
<i>Miller indices</i>	pembawa minoritas
<i>minority carrier</i>	modulus elastisitas
<i>modulus of elasticity</i>	pengikatan molekul
<i>molecular binding</i>	

*molecular beam epitaxy*

*molecular field*

*momentum space*

*monoclinic system*

*monotomic lattice*

*Mossbauer effect*

*Mott-Wannier exciton*

*muffin-tin potential*

epitaksi berkas molekul

medan molekul

ruang pusa

sistem monoklinik

kekisi atom tunggal

efek Mossbauer

eksiton Mott-Wannier

potensial kue-bolu

## N

*nearly free electron method*  
*neck orbit*

*Neel temperature*

*Neel's theory*

*Neel wall*

*negative effective mass*

*neutron scattering*

*nickel-copper alloys*

*noble metal*

*nonlinear crystal*

*Nordheim's rule*

*normal modes*

*normal processes*

*normal spinel*

*np product*

*N processes (normal processes)*

*n-type semiconductor*

*nuclear demagnetization*

*nuclear magnetic resonance: NMR*

*nuclear magneton*

metode elektron nyaris bebas  
edaran leher

temperatur Neel, suhu Neel

teori Neel

dinding Neel

massa efektif negatif

hamburan neutron

lakur nikel-tembaga

logam mulia

hablur taklinear,

kristal taklinear

kaidah Nordheim

ragam normal

proses normal

spinel normal

hasil kali np, darab np

proses N (proses normal)

semipenghantar tipe-n

pengawamagnetan nuklir

talunan magnetik inti,

talunan magnetik nuklir (RMI),

resonans magnetik nuklir

magneton nuklir, magneton inti

<i>nuclear moment</i>	momen inti, momen nuklir
<i>nuclear paramagnetism</i>	paramagnetisme inti, paramagnetisme nuklir
<i>nuclear quadrupole resonance (NQR)</i>	resonans caturkutub nuklir, resonans kuadropol nuklir
<i>nuclear-spin cooling</i>	pendinginan spin nuklir

## O

- oblique lattice*  
*one dimensional lattice*  
*one electron energy*  
*one-phonon scattering*  
*open orbit*  
*optical absorpiion*  
*optical branch*  
*optical maser*  
*optical mode*  
*optical phonon*  
*optical properties*  
*orbital angular momentum*  
*quenching*  
*orbit quantization*  
*order-disorder transformation*  
*ordered alloy*  
*order parameter*  
*orientational polarizability*  
*orthorhombic system*  
*overlap band*
- kekisi miring  
kekisi ekamatra  
tenaga elektron tunggal  
hamburan fonon-tunggal  
edaran terbuka  
penyebaran optis  
cabang optis  
maser optis  
ragam optis  
fonon optis  
sifat optis  
puduran pusa sudut edaran
- pencatuan edaran  
alihragam benah-jemplah  
lakur benah  
parameter benahan  
keterbukaan kiblat  
sistem ortorombus  
pita tumpang-tindih

## P

<i>packing fraction</i>	fraksi tetal
<i>paraelectric state</i>	keadaan paralektrik
<i>paramagnetic susceptibility</i>	kerentanan paramagnetik, suseptibilitas paramagnetik
<i>paramagnetism</i>	paramagnetisme
<i>Parker-Washburn boundary</i>	sempadan Parker-Washburn
<i>Patterson function</i>	fungsi Patterson
<i>Patterson-Harker method</i>	metode Patterson-Harker
<i>Pauli exclusion principle</i>	asas larangan Pauli
<i>Pauli paramagnetism</i>	paramagnetisme Pauli
<i>Pauli susceptibility</i>	kerentanan Pauli, suseptibilitas Pauli
<i>periodic boundary conditions</i>	syarat-syarat batas berkala, syarat-syarat batas periodik
<i>periodic potential</i>	potensial berkala
<i>periodic zone scheme</i>	skema mintakat berkala
<i>perovskite</i>	perovskit
<i>persistence</i>	panggahan
<i>perturbation theory</i>	teori usikan
<i>phonon</i>	fonon
<i>phonon boundary scattering</i>	hamburan sempadan fonon
<i>phonon-electron interaction</i>	interaksi fonon-elektron
<i>phonon emission</i>	pemancaran fonon, emisi fonon
<i>phonon momentum</i>	pusa fonon

<i>phonon polarization</i>	pengutuban fonon
<i>phonon-photon interaction</i>	interaksi fonon-foton
<i>phonon scattering</i>	hamburan fonon
<i>photoconductivity</i>	fotokonduktivitas
<i>photoconductivity gain factor</i>	faktor bati fotohantaran
<i>photoconductor</i>	fotopenghantar, fotokonduktor
<i>photoelectric effect</i>	efek fotoelektrik
<i>photoemission</i>	fotopancaran
<i>photoemitter</i>	foto pemancar, fotoemiter
<i>piezoelectric</i>	piezoelektrik
<i>piezoelectric crystal</i>	hablur piezoelektrik
<i>piezoelectric effect</i>	efek piezoelektrik
<i>piezoelectric hysteresis</i>	histeresis piezoelektrik
<i>piezoelectricity</i>	piezoelektrisitas
<i>piezoelectric semiconductor</i>	semikonduktor piezoelektrik, semipenghantar piezoelektrik
<i>piezoelectric vibrator</i>	penggetar piezoelektrik, vibrator piezoelektrik
<i>plasma frequency</i>	frekuensi plasma
<i>plasma oscillation mode</i>	ragam alunan plasma
<i>plasmon</i>	plasmon
<i>plastic deformation</i>	canggaan liat, deformasi plastik
<i>p-n junction</i>	sambungan p-n
<i>point operation</i>	kandaran titik
<i>Poisson distribution</i>	agihan Poisson
<i>polar crystal</i>	hablur polar
<i>polariton</i>	polariton
<i>polarization catastrophe</i>	petaka pengutuban
<i>polar molecule</i>	molekul terkutub
<i>polaron</i>	polaron
<i>polygonization</i>	poligonisasi
<i>polyhedron fullspace</i>	ruang-penuh polihedron
<i>population inversion</i>	pembalikan hunian
<i>powder method</i>	metode bubuk, metode serbuk
<i>powder pattern</i>	pola serbuk

<i>primitive cell</i>	sel primitif
<i>primitive lattice</i>	kekisi primitif
<i>product point</i>	titik hasil
<i>proton magnetic moment</i>	momen magnetik proton
<i>pseudopotential</i>	potensial semu
<i>p type semiconductor</i>	semikonduktor tipe p, semipenghantar tipe p
<i>p+ type semiconductor</i>	semipenghantar tipe p+
<i>pyroconductivity</i>	pirokonduktivitas
<i>pyroelectric crystal</i>	hablur piroelektrik, kristal piroelektrik
<i>pyroelectricity</i>	kepiroelektrikan

## Q

*quadrupole resonance*  
*quadrupole splitting*  
*quantized spin wave*  
*quasi-free-electron theory*  
*quasi-particle*  
*quantum state*  
*quantum tunneling*

taluran caturkutub  
pemisahan caturkutub  
gelombang spin tercatu  
teori elektron kuasi bebas  
kuasi zarah  
keadaan kuantum  
penerowongan kuantum

## R

<i>radiation damage</i>	kerusakan karena penyinaran, kerusakan karena radiasi
<i>radiative recombination</i>	gabung-ulang radioaktif
<i>Raman effect</i>	efek Raman
<i>Raman scattering</i>	hamburan Raman
<i>rare-earth garnet</i>	garnet tanah langka
<i>R-center</i>	pusat R
<i>reciprocal lattice</i>	kekisi balikan, kekisi resiprok
<i>reciprocal lattice vector</i>	vektor kisi balikan
<i>recombination</i>	penggabungan-ulang
<i>recombination radiation</i>	penyinaran gabung-ulang, radiasi rekombinasi
<i>remanence</i>	kemagnetan saki
<i>residual resistance</i>	hambatan saki, resisten residual
<i>residual resistivity</i>	hambatan-jenis saki
<i>resonance energy</i>	tenaga resonans
<i>response time</i>	waktu tanggapan
<i>Retgers law</i>	hukum Retgers
<i>Richardson-Dushman equation</i>	persamaan Richardson-Dushman
<i>rotating crystal method</i>	metode hablur putar, metode kristal putar
<i>rotation camera</i>	kamera putar
<i>ruby</i>	mirah

## S

<i>Saha ionization</i>	pengionan Saha
<i>sapphire</i>	safir
<i>saturation current</i>	arus jenuh
<i>saturation flux density</i>	rapat fluks jenuh
<i>saturation induction</i>	imbasan jenuh; induksi saturasi
<i>saturation magnetization</i>	magnetisasi jenuh
<i>scattering capacity</i>	daya hambur
<i>scattering cross section</i>	tampang-lintang hamburan
<i>scattering length</i>	panjang hamburan
<i>Schottky anomaly</i>	anomali Schottky
<i>Schottky effect</i>	efek Schottky
<i>Schottky line</i>	garis Schottky
<i>Schottky theory</i>	teori Schottky
<i>second-order transition</i>	peralihan tingkat-dua
<i>second sound</i>	bunyi kedua
<i>selection rules</i>	kaidah seleksi
<i>self-diffusion</i>	swabauran
<i>semiconducting crystal</i>	hablur semipenghantar
<i>semiconductor</i>	semipenghantar
<i>semiconductor energy gap</i>	sela tenaga semipenghantar
<i>semi metal</i>	semilogam
<i>shear strength</i>	kuat sesar
<i>shell model</i>	model kelopak
<i>short-range order</i>	benahan jangkau-pendek

<i>Shubnikov-de Hass effect</i>	efek Shubnikov-de Haas
<i>Shubnikov groups</i>	grup Shubnikov, kelompok Shubnikov
<i>Silsbee effect</i>	efek Silsbee
<i>single-carrier theory</i>	teori pembawa tunggal
<i>simple lattice</i>	kekisi ratah
<i>size effect</i>	efek ukuran
<i>skin depth</i>	tebal kulit
<i>skin effect</i>	efek kulit
<i>slip</i>	gelincir
<i>solidus</i>	solidus
<i>Sommerfeld model</i>	model Sommerfeld
<i>Sommerfeld theory</i>	teori Sommerfeld
<i>space charge effect</i>	efek muatan ruang
<i>space-charge polarization</i>	pengutuban muatan-ruang
<i>space lattice</i>	kekisi ruang
<i>specific heat</i>	bahang jenis
<i>specific resistance</i>	hambatan jenis
<i>spectroscopic splitting factor</i>	faktor pemisahan spektroskop
<i>spin density wave</i>	gelombang rapat spin
<i>spin-flip</i>	spin kalak
<i>spin-flip Raman laser</i>	laser Raman kalak-spin
<i>spin-flop</i>	spin kalik
<i>spin-lattice relaxation</i>	pengenduran spin kekisi, relaksasi spin-kekisi
<i>spin magnetism</i>	magnetisme spin
<i>spin orbit coupling</i>	sambatan spin-edaran, kopling spin-orbit
<i>spin-orbit interaction</i>	interaksi spin-edaran
<i>spin paramagnetism</i>	paramagnetisme spin
<i>spin-spin interaction</i>	interaksi spin-spin
<i>spin-spin relaxation</i>	pengenduran spin-spin
<i>spin temperature</i>	suhu spin, temperatur spin
<i>spin wave</i>	gelombang spin
<i>spin wave resonance</i>	talunan gelombang spin
<i>spontaneous magnetization</i>	magnetisasi spontan

<i>spontaneous polarization</i>	pengutuban sertamerta, pengutuban spontan
<i>stacking faults</i>	patahan tumpuk
<i>stimulated emission</i>	pancaran terangsang
<i>strain gauge</i>	alat ukur regangan
<i>strain hardening</i>	pengerasan karena regangan
<i>strength of alloys</i>	kekuatan lakur
<i>stress components</i>	komponen-komponen tegangan
<i>structure factor</i>	faktor struktur
<i>substitutional alloys</i>	lakur sulihan
<i>Suhl amplifier</i>	penguat Suhl
<i>superconducting compound</i>	senyawa adipenghantar
<i>superconducting magnet</i>	magnet adipenghantar
<i>superconducting state</i>	keadaan adihantar
<i>superconducting transition</i>	peralihan adimenghantar
<i>superconductivity</i>	superkonduktivitas, adiketerhantaran
<i>superconductor</i>	adipenghantar, superkonduktor
<i>superconductor coherene length</i>	panjang koheren superkonduktor
<i>superconductor critical field</i>	medan genting adipenghantar
<i>superconductor energy gap</i>	sela tenaga adipenghantar
<i>superconductor material</i>	bahan adipenghantar
<i>superconductor transition temperature</i>	suhu peralihan adi penghantar
<i>superionic conduction</i>	hantaran adiionik, konduksi superionik
<i>supercurrent</i>	adiarus, superarus
<i>superexchange</i>	adipertukaran
<i>superlattice</i>	adikisi
<i>supermalloy</i>	supermaloi
<i>surface defect</i>	usak permukaan
<i>surface energy</i>	tenaga permukaan
<i>surface plasmon</i>	plasmon muka
<i>surface recombination</i>	penggabungan-ulang muka
<i>surface recombination rate</i>	laju gabung-ulang permukaan

*surface recombination velocity*  
*surface state*  
*surface wave*  
*symmetry element*  
*symmetri operation*  
*symmetry transformation*

kecepatan gabung-ulang muka  
keadaan muka  
gelombang permukaan  
unsur kesetangkupan  
operasi setangkupan  
alihragam kesetangkupan,  
transformasi simteri

## T

*temperature compensation*  
*tertiary pyroelectricity*  
*tetragonal system*  
*tetrahedral bond*  
*tetrahedral covalent radius*  
*thermal conductivity*

*thermal expansion*  
*thermal ionization*  
*thermal ionization of impurities*  
*thermal magnon*  
*thermal pulse method*  
*thermal scattering*  
*thermionic emission*  
*thin film*  
*third-order elastic constants*  
*Thomas-Fermi approximation*  
*three dimensions density of states*  
*tight-binding approximation*  
*tilt boundary*  
*transition metal*  
*transition region*  
*transition series*  
*transition temperature*

pampasan suhu  
piroelektrisitas tersier  
sistem segiempat  
ikatan caturmuka  
ruji kovalen caturmuka  
keterhantaran termal,  
    konduktivitas termal  
muai termal, ekspansi termal  
pengionan termal, ionisasi termal  
pengionan termal takmurnian  
magnon termal  
metode denyut termal  
hamburan termal  
pancaran termionik  
saput tipis  
tetapan lenting derajat tiga  
hampiran Thomas-Fermi  
rapat keadaan trimatra  
hampiran ikatan ketat  
sempadan condong  
logam-logam peralihan  
daerah peralihan  
deret peralihan  
suhu peralihan

<i>translation operation</i>	kandaran translasi
<i>transverse relaxation</i>	pengenduran lintang
<i>triclinic structure</i>	struktur triklinik
<i>triclinic system</i>	sistem triklinik
<i>trigonal structure</i>	struktur trigonal
<i>trigonal system</i>	sistem segitiga
<i>twinning</i>	pengembaran
<i>two-band model</i>	model dua-pita
<i>two-fluid model</i>	model dua-zalir
<i>type I superconductor</i>	adipenghantar tipe I, superkonduktor tipe I
<i>type II superconductor</i>	adi penghantar tipe II, superkonduktor tipe II

## U

*U-center*  
*ultrasonic microwave*  
*ultrasonic wave*  
*umklapp process*  
*uncertainty principle*  
  
*unit-cell*

pusat U  
mikrogelombang ultrasonik  
gelombang ultrasonik  
proses kalak  
asas indeterminasi,  
    asas ketakpastian  
sel satuan, satuan sel

V

<i>vacancy</i>	lowongan
<i>valence band</i>	pita valens
<i>van der Waals attraction</i>	tarikan van der Waals
<i>van der Waals-London interactions</i>	interaksi van der Waals-London
<i>Van Vleck paramagnetism</i>	paramagnetisme Van Vleck
<i>vitreous state</i>	keadaan kaca
<i>voltera dislocation</i>	longsoran Voltera
<i>volume lifetime</i>	umur volume
<i>volume recombination rate</i>	laju gabung-ulang volume

## W

<i>wall energy</i>	tenaga dinding
<i>wannier-function</i>	fungsi Wannier
<i>Weissenberg method</i>	metode Weissenberg
<i>Weiss field</i>	medan Weiss
<i>Weiss-molecular-field</i>	medan molekul Weiss
<i>Weiss theory</i>	teori Weiss
<i>whisker crystal</i>	hablur cambang
<i>Wiedemann-Franz law</i>	hukum Wiedemann-Franz
<i>Wigner-Seitz cell</i>	sel Wigner-Seitz
<i>Wigner-Seitz method</i>	metode Wigner-Seitz
<i>work function</i>	fungsi usaha
<i>work-hardening</i>	pengerasan karena kerja

## X

*x-ray diffraction*

*x-ray microdiffraction*

*x-ray powder method*

lenturan sinar-x,  
difraksi sinar-x,  
mikrolenturan  
sinar-x  
metode bubuk sinar-x

Y

*yield stress*  
*yttrium iron garnet*

tegangan luluh  
garnet besi itrium, YIG

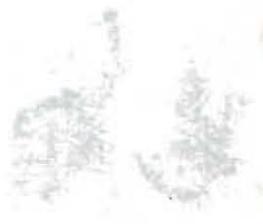
## Z

*zener breakdown*  
*zener effect*  
*zero-field splitting*  
*zero-point energy*  
*zero-point motion*  
*zero resistance*  
*zincblende structure*  
*zinc sulfide structure*  
*zone boundary*

dadal zener  
efek zener  
pemisahan medan-nol  
tenaga titik nol  
gerak titik nol  
hambatan nol  
struktur zinkblende  
struktur sengsulfida  
batas mintakat

854 - 46  
N 1030

UNITED STATES  
POSTAL SERVICE  
WASHINGTON, D.C.



09-6503