



YAYASAN PERGURUAN CIKINI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL

Jl. Moh. Kahfi II, Bhumi Srengseng Indah, Jagakarsa, Jakarta Selatan 12640
Telp. 021-7270090 (hunting), Fax. 021-7866955, hp: 081291030024
Email : humas@istn.ac.id Website : www.istn.ac.id

SURAT PENUGASAN TENAGA PENDIDIK

Nomor : 103/03.1 – G / III / 2023

SEMESTER **GENAP**, TAHUN AKADEMIK 2022 / 2023

Nama	: Irmayani,Ir,MT	Status Pegawai	: Edukatif Tetap / Tidak Tetap		
NIK	: 22900029	Program Studi	: Teknik Elektro		
Jabatan Akademik	: Lektor				
Bidang	Perincian Kegiatan	Tempat	Jam/ Minggu	Kinerja (sks)	Keterangan
I PENDIDIKAN Dan PENGAJARAN	MENGAJAR DI KELAS (KULIAH / RESPONSI DAN LABORATORIUM)				
	1.Dasar Elektronika (Kls A)			2	Selasa,13.00-14.40
	2.Elektronika Terpadu (Kls A)			2	Senin,15.00-16.40
	3.Elektronika Analog (Kls A)			3	Senin, 10.00-12.30
	4.				
	5.				
	6.				
	7.				
	8.				
	9.				
	10.				
	11.				
	12.				
	13.				
	14.				
	15.				
	16.				
	17. Membimbing Skripsi / Tugas Akhir				
18. Menguji Skripsi / Tugas Akhir				1	
II PENELITIAN	1. Penelitian Ilmiah				
	2. Penulisan Karya Ilmiah			1	
	3. Penulisan Diktat Kuliah			1	
	4. Menerjemahkan Buku				
	5. Pembuatan Rancangan Teknologi				
	6. Pembuatan Rancangan & Karya Pertunjukan				
III PENGABDIAN DAN MASYARAKAT	1. Menduduki Jabatan di Pemerintahan				
	2. Pengembangan Hasil Pendidikan Dan Penelitian				
	3. Memberikan Penyuluhan/Pelatihan/Ceramah pada masyarakat				1
	4. Memberikan Pelayanan Kepada Masyarakat Umum				1
	5. Menulis Karya Pengabdian Pada Masyarakat yang tidak dipublikasikan				
	6. Komersial / Kesepakatan				
IV UNSUR-UNSUR PENUNJANG	1. Jabatan Struktural				
	2. Penasehat Akademik				
	3. Berperan serta aktif dalam pertemuan ilmiah / seminar				1
	4. Pengembangan program kuliah / Kelompok Ilmu Elektro				
	5. Menjadi anggota panitia / Badan pada suatu Perguruan Tinggi				
	6. Menjadi anggota Badan Lembaga Pemerintah				
	7. Menjadi Anggota Organisasi Profesi				1
	8. Mewakili PT / Lembaga Pemerintah duduk dalam Panitia antar Lembaga				
	9. Menjadi Anggota Delegasi Nasional ke Parlemen – Parlemen Internasional				
Jumlah Total				14	
Kepada yang bersangkutan akan diberikan gaji / honorarium sesuai dengan peraturan penggajian yang berlaku di Institut Sains dan Teknologi Nasional Penugasan ini berlaku dari tanggal 20 Maret 2023 sampai dengan tanggal 31 Agustus 2023 .					



Jakarta, 20 Maret 2023
Dekan,

(Dr. Musfirah Cahya F.T.S.Si.,M.Si.)

Tembusan :

1. Direktur Akademik – ISTN
2. Direktur Non Akademik – ISTN
3. Ka. Biro Sumber Daya Manusia – ISTN
4. Kepala Program Studi Fak.
5. Arsip



BERITA ACARA PERKULIAHAN
 (PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
 SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
 PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 & D.III –ISTN

Mata Kuliah : Dasar Elektronika	Semester : II
Dosen : (1)Irmayani (2)Edy Supriyadi	SKS : 2
Hari/Jam : Selasa / 13.00 – 14.40	Kelas : A
Jumlah mhs : 1 mahasiswa	Ruang : C3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN 1	TANDA TANGAN DOSEN 2
1.	21-Maret 2023	Pendahuluan - Koordinasi kuliah online - Orientasi materi - Aturan main kelas	1	Irmayani	
2.	28-Maret 2023	Komponen Pasif Hukum dan Teori Rangkaian (Tugas 1 : Dioda pn)	1		
3.	4 April 2023	Teori Atom dan Semikonduktor, Teori Dioda (Quis 1 : Rangkaian elektronika)	1		
4.	11 April 2023	Dioda persambungan pn + Pembahasan Quis 2 (Rangkaian elektronika)	1		
5.	18 April 2023	Rangkaian Dioda	1		
6.	9 Mei 2023	Rangkaian Dioda (Quis 3 : analisa rangkaian diode)	1		
7.	16 Mei 2023	Macam-macam Dioda Latihan soal-soal + Tugas 2	1		
8.	23 Mei 2023	UJIAN TENGAH SEMESTER (UTS)	1		
9	6 juni 2022	Pembahasan Catudaya dan Analisanya serta Tugas 3	1		
10	13 juni 2022	Rangkaian Clipper dan Clamper	1		



BERITA ACARA PERKULIAHAN
(PRESENTASI KEHADIRAN DOSEN)
SEMESTER GENAP TAHUN AKADEMIK 2022/2023
PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO S.1 & D.III –ISTN

Mata Kuliah : Dasar Elektronika	Semester : II
Dosen : (1)Irmayani (2)Edy Supriyadi	SKS : 2
Hari/Jam : Selasa / 13.00 – 14.40	Kelas : A
Jumlah mhs : 1 mahasiswa	Ruang : C3

No.	TANGGAL	MATERI KULIAH	JML MHS HADIR	TANDA TANGAN DOSEN 1	TANDA TANGAN DOSEN 2
11	20 juni 2022	Rangkaian Pengganda Tegangan	1		
12	27 juni 2022	Analisa Rangkaian Dioda Zener sebagai Penstabil Tegangan dan Tugas 4	1		
13	4 Juli 2023	Prinsip Dasar Transistor	1		
14	11 Juli 2023	Macam macam jenis Transistor	1		
15	17 Juli 2023	Riview dan diskusi tugas	1		
16	25 Juli 2023	UJIAN AKHIR SEMESTER (UAS)	1		

Ka. Prodi T. Elektro FTI ISTN



(Harlan Effendi, ST., MT.)

DAFTAR NILAI

SEMESTER GENAP REGULER TAHUN 2022/2023

Program Studi : Teknik Elektro S1

Matakuliah : Dasar Elektronika

Kelas / Peserta : A

Perkuliahan : Kampus ISTN Bumi Srengseng Indah

Dosen : Irmayani, Ir.MT.

Hal. 1/1

No	NIM	N A M A	ABSEN	TUGAS	UTS	UAS	MODEL	PRESENTASI	NA	HURUF
			10%	20%	30%	40%	0%	0%		
1	19220001	Muhammad Isra Maulana	100	100	60	0	0	0	48	D

Rekapitulasi Nilai							
A	0	B+	0	C+	0	D+	0
A-	0	B	0	C	0	D	0
		B-	0	C-	0	E	0

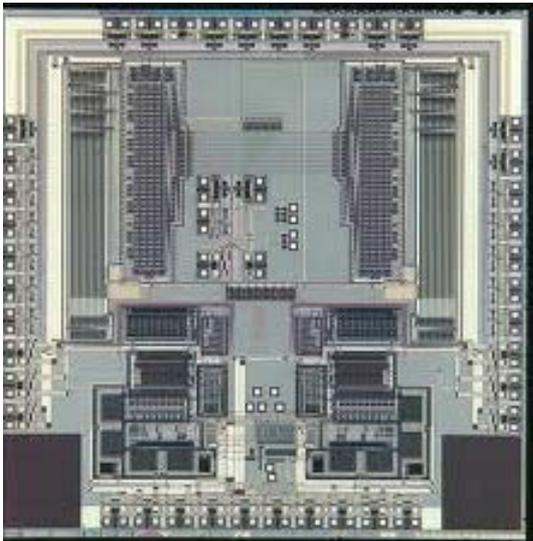
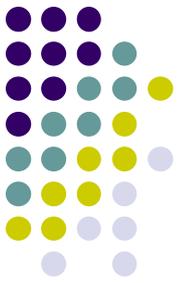
Jakarta, 20 July 2023

Dosen Pengajar



Irmayani, Ir.MT.

MATERI



- Struktur Atom
- Semikonduktor
- Dioda junction

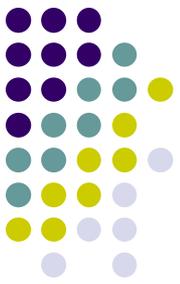


Teori Atom

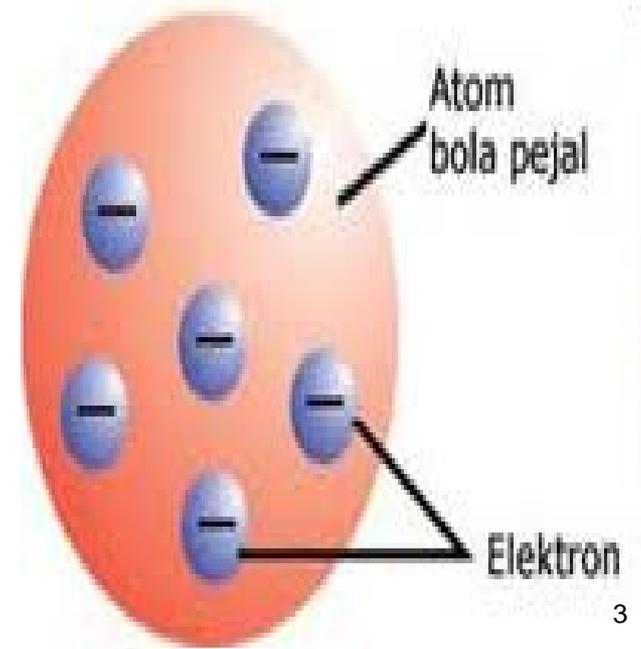
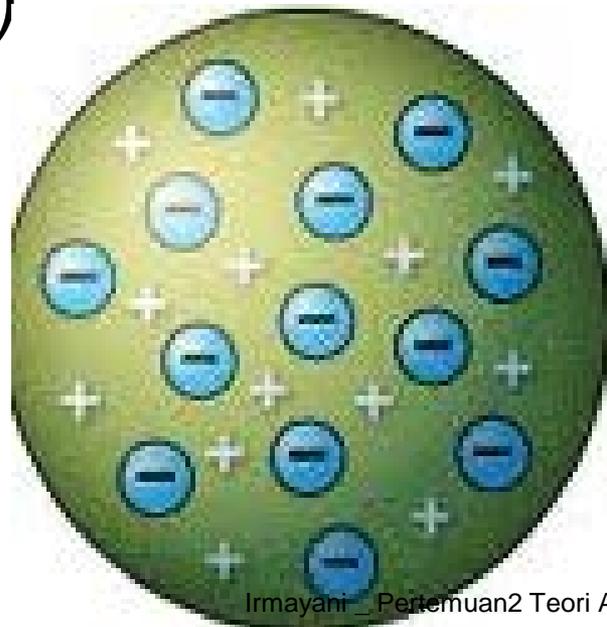
- Teori Atom Dalton (1808):
 - Atom merupakan bagian terkecil dari suatu zat yang tidak dapat dibagi lagi.
 - Gambar Atom sebagai bola pejal



Teori Atom Thomson (1900):



- Atom merupakan bola pejal bermuatan positif (+)
- Didalam atom tersebar elektron bermuatan negatif (-)

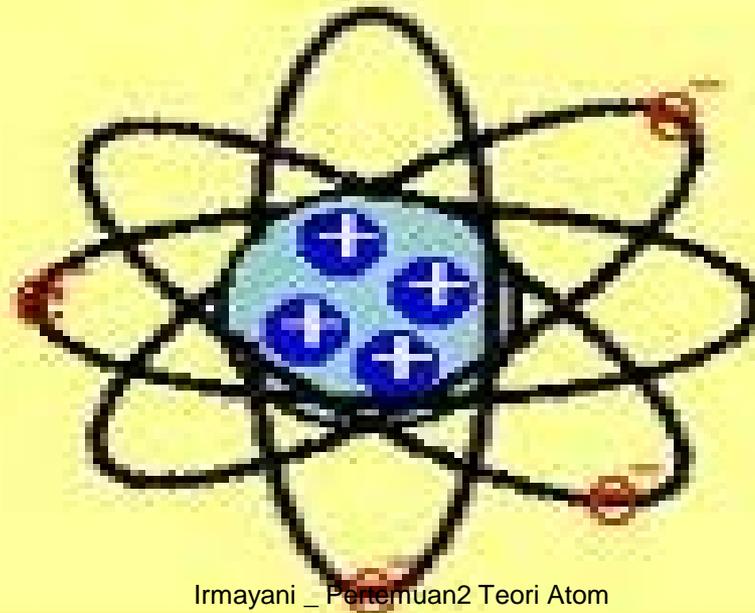


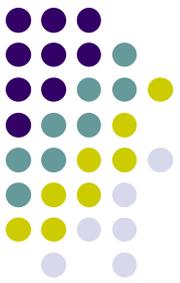
Teori Atom Rutherford (1901)



Atom adalah bagian terkecil yang tersusun inti bermuatan positif dikelilingi oleh elektron.

Rutherford's Atom

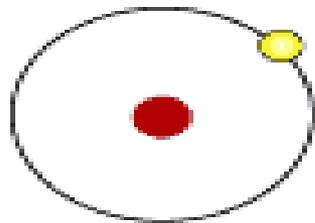
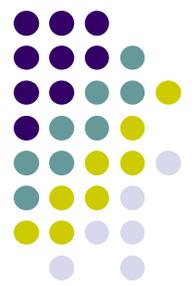




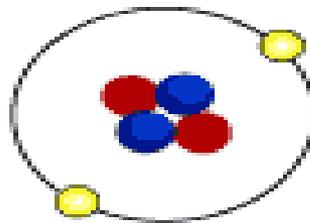
Teori Atom Bohr (1913)

- Bohr melihat atom sebagai inti yang dikelilingi oleh elektron-elektron yang mengorbit. Inti atom mempunyai muatan positif dan menarik elektron. Elektron akan jatuh ke dalam inti bila tanpa gaya sentrifugal dalam gerakannya.
- Jika elektron bergerak dalam orbit yang stabil, elektron mempunyai kecepatan yang sesuai untuk gaya sentrifugal untuk mengimbangi penarikan inti.
- Makin dekat elektron pada inti atom, elektron harus bergerak lebih cepat untuk mengimbangi penarikan inti.

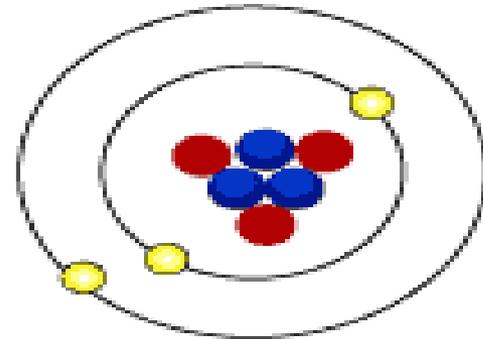
Isotopes of Hydrogen, Helium, Lithium and Sodium



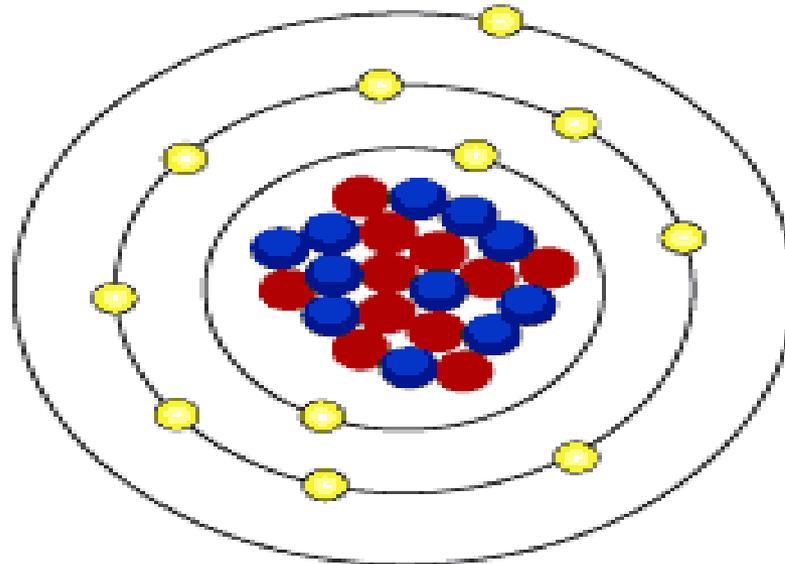
Hydrogen-1



Helium-4



Lithium-6



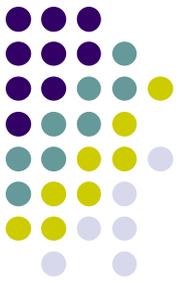
Sodium-22

 **Neutron**

 **Proton**

 **Electron**

STRUKTUR ATOM SILIKON

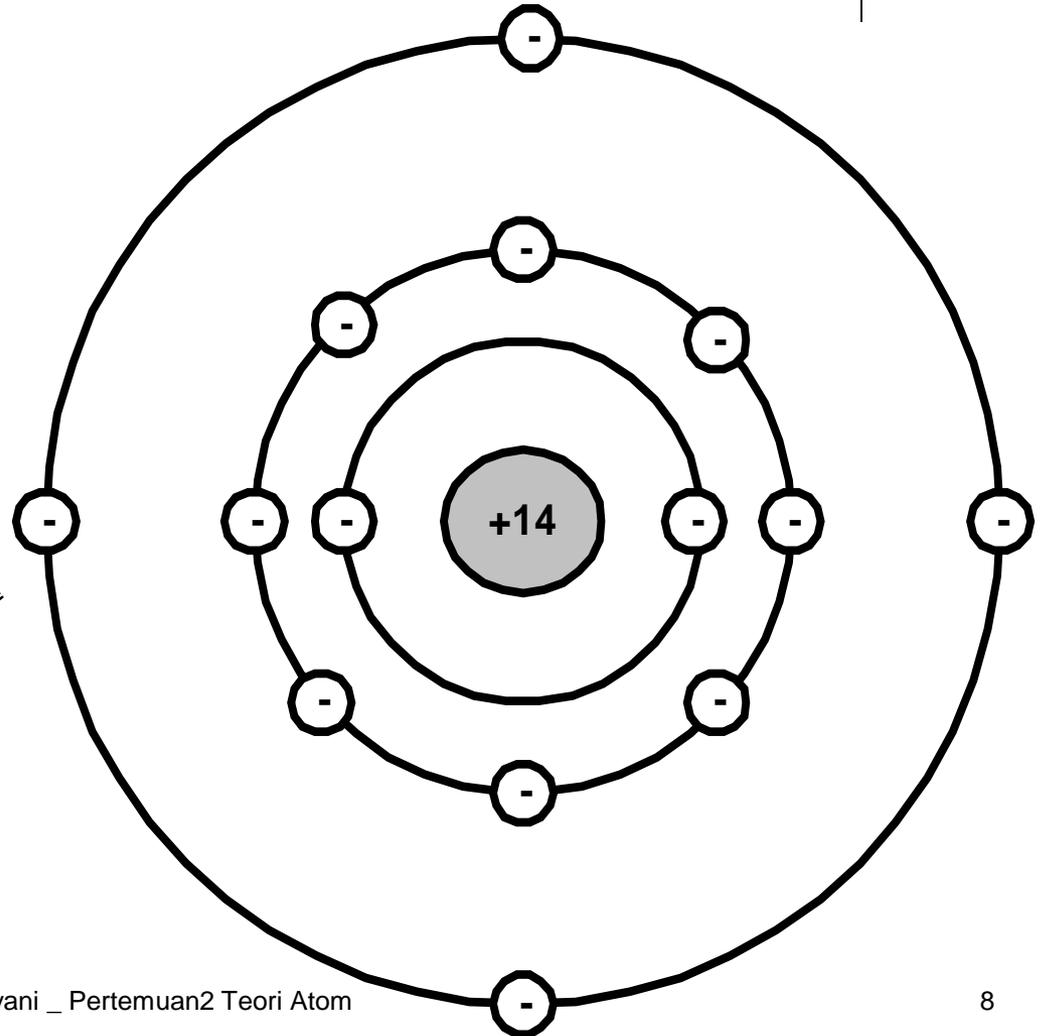


Inti atom dengan 14 proton

Orbit pertama : 2 elektron

Orbit kedua : 8 elektron

Orbit terluar : 4 elektron



Elektron Valensi

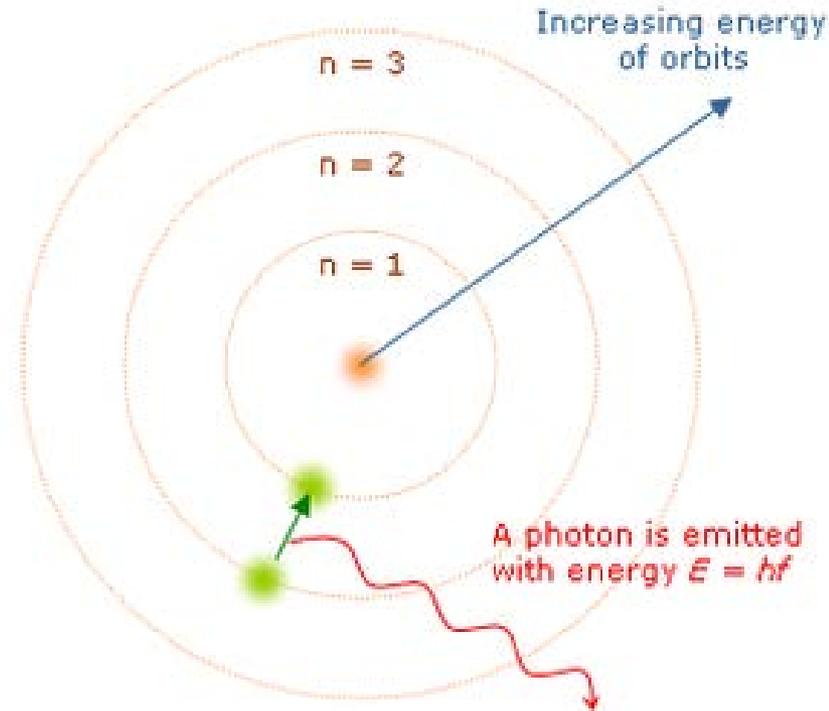
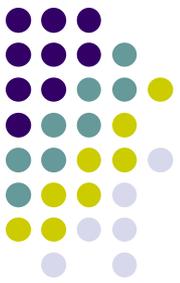
Elektron bebas

Valensi 4 → Semikonduktor



Level Energi

- Energi diperlukan untuk memindahkan elektron dari orbit yang lebih kecil ke orbit yang lebih besar karena kerja harus dilakukan untuk mengatasi penarikan inti.
- Jika energi luar, seperti panas, cahaya dan radiasi lain mengenai atom, ini akan dapat mengangkat elektron ke level energi yang lebih tinggi, dengan demikian diperoleh atom sedang dalam keadaan *eksitasi*.



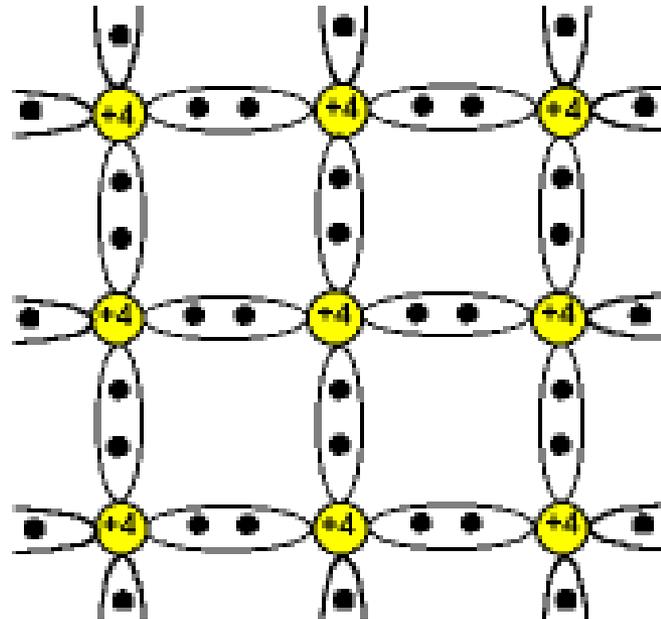
- Keadaan eksitasi tidak bertahan lama karena elektron segera jatuh ke level energi semula. Pada saat jatuh, elektron memberikan kembali energi yang diperoleh kedalam bentuk panas, cahaya atau radiasi lain.



Kristal

- Jika atom-atom bergabung membentuk padatan(solid), mereka mengatur dirinya sendiri dalam tatanan tertentu yang disebut kristal. Gaya saling memegang dari atom merupakan **ikatan kovalen**.
- Atom silikon mempunyai 4 elektron valensi, sehingga masing-masing atom akan membentuk ikatan kovalen untuk menghasilkan kristal silikon.

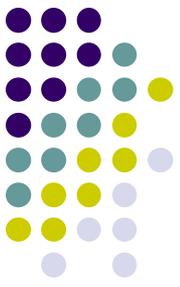
Ikatan pada atom silikon





Arus Hole

- Bila ikatan kovalen pada kristal silikon terputus, maka akan terjadi kekosongan atau lubang (Hole) yang mempunyai kelebihan muatan positif.
- Hole juga dapat bergerak dan menghasilkan arus, dengan kata lain didalam semikonduktor ada dua macam arus yang berbeda, yaitu arus pita konduksi dan arus hole.



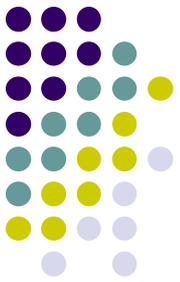
- Orbit terluar ini disebut **pita valensi** dan elektron yang berada pada pita ini dinamakan elektron valensi. Karena hanya ada satu elektron dan jaraknya 'jauh' dari nucleus, ikatannya tidaklah terlalu kuat. Hanya dengan energi yang sedikit saja elektron terluar ini mudah terlepas dari ikatannya.

Semikonduktor



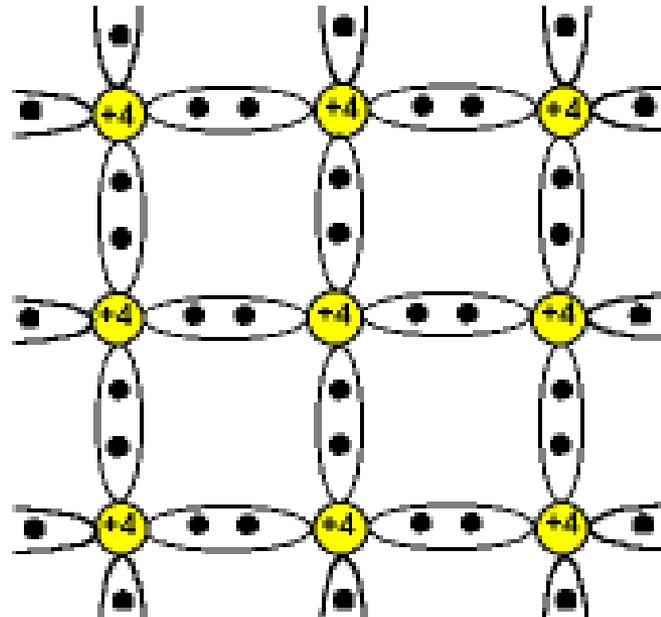
Disebut semi atau setengah konduktor, karena bahan ini memang bukan konduktor murni. Bahan - bahan logam seperti tembaga, besi, timah disebut sebagai konduktor yang baik sebab logam memiliki susunan atom yang sedemikian rupa, sehingga elektronnya dapat bergerak bebas.

Susunan Atom Semikonduktor



Bahan semikonduktor contohnya adalah Silicon (Si), Germanium (Ge) dan Galium Arsenida (GaAs). Germanium dahulu adalah bahan satu-satunya yang dikenal untuk membuat komponen semikonduktor. Namun belakangan, silikon menjadi populer setelah ditemukan cara mengekstrak bahan ini dari alam. Silikon merupakan bahan terbanyak ke dua yang ada di bumi setelah oksigen (O₂).

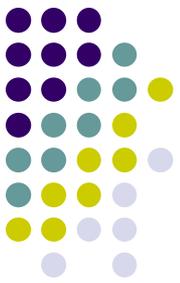
Ikatan pada atom silikon





DOPING

Pemberian doping dimaksudkan untuk mendapatkan elektron valensi bebas dalam jumlah lebih banyak dan permanen, yang diharapkan akan dapat menghantarkan listrik



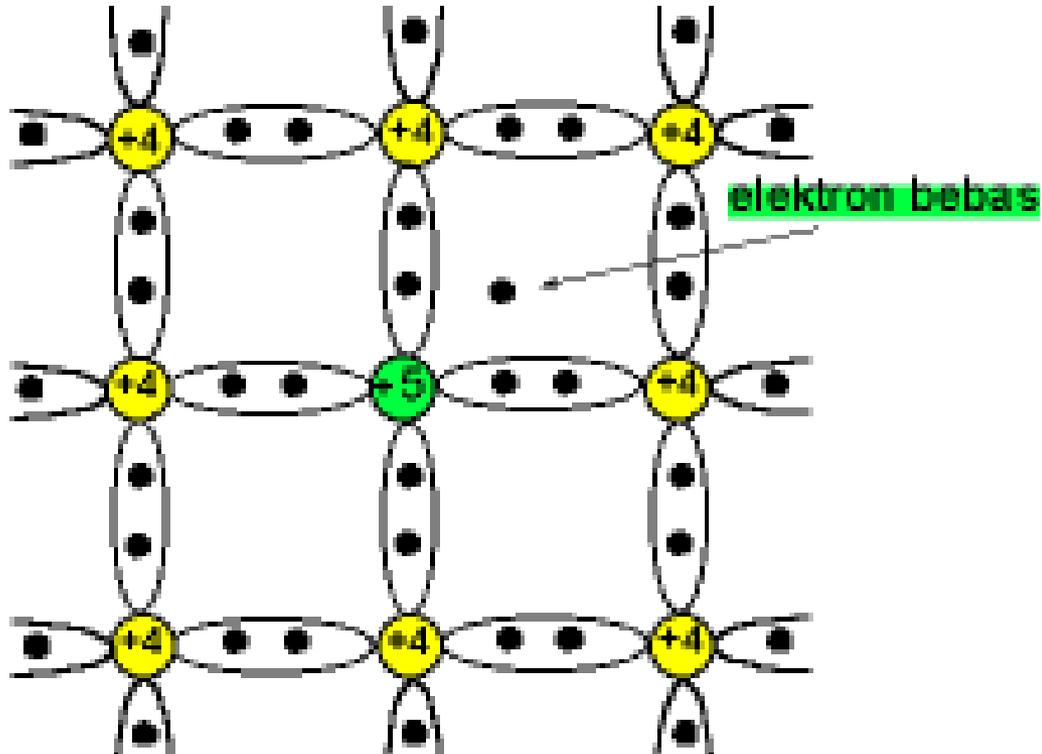
Tipe-N

Bahan silikon diberi doping *phosphorus* atau *arsenic* yang pentavalen yaitu bahan kristal dengan inti atom memiliki 5 elektron valensi. Dengan doping, Silikon yang tidak lagi murni ini (*impurity semiconductor*) akan memiliki kelebihan elektron.

Kelebihan elektron membentuk semikonduktor tipe-n. Semikonduktor tipe-n disebut juga **donor** yang siap melepaskan elektron.



doping atom pentavalen



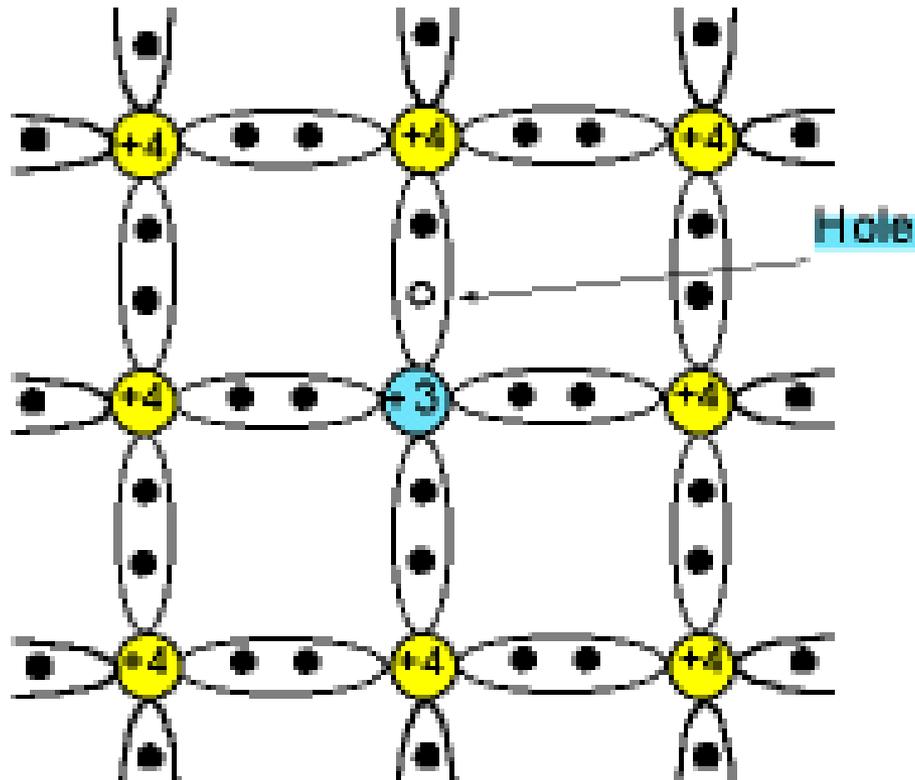
Tipe-P



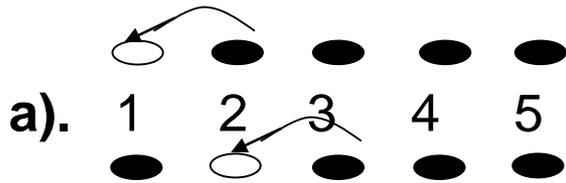
Silikon diberi doping *Boron*, *Gallium* atau *Indium*, maka akan didapat semikonduktor tipe-p. Untuk mendapatkan silikon tipe-p, bahan dopingnya adalah bahan trivalen yaitu unsur dengan ion yang memiliki 3 elektron pada pita valensi. Karena ion silikon memiliki 4 elektron, dengan demikian ada ikatan kovalen yang lubang (*hole*). Hole ini digambarkan sebagai **akseptor** yang siap menerima elektron. Dengan demikian, kekurangan elektron menyebabkan semikonduktor ini menjadi tipe-p.



doping atom trivalen



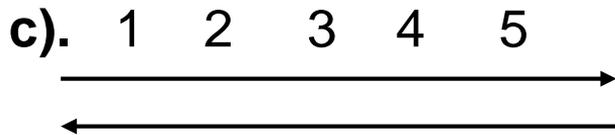
Mekanisme arus pada SK



ion ke 2 mengisi hole pada ion ke 1



ion ke 3 mengisi hole pada ion ke 2



ion ke 4 mengisi hole pada ion ke 3 dan seterusnya
arah aliran hole
arah aliran elektron

- Jadi semikonduktor intrinsik pada K bersifat isolator dan pada temperatur tinggi bersifat konduktor karena terjadi pembentukan pasangan elektron bebas dan hole yang banyaknya sama dan berlaku sebagai pembawa muatan Q.

Arus Semikonduktor

