

```
<div style="text-align: center;"><span style="background-color: white;">&nbsp;<span style="font-size: medium;"><a name="31"> </a><a href="#32">[Menuju Akhir]</a></span></span></div>
```

```
<span style="background-color: white;"><a name="home"> </a> <br /></span><div style="text-align: center;"><span style="background-color: white;"><br /></span></div>
```

```
<span style="background-color: white;"><br /> </span><center> <div style="border: 2px dashed rgb(23, 128, 221); height: 240px; overflow: auto; padding: 10px; text-align: center; width: 330px;">
```

```
<span style="background-color: white;"><b>DAFTAR ISI</b> <br />
```

```
</span><div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="2"> </a><a href="#1">1. tujuan</a></span></div>
```

```
<div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="4"> </a><a href="#3">2. alat dan bahan</a></span></div>
```

```
<div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="6"> </a><a href="#5">3. dasar teori</a></span></div>
```

```
<div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="8"> </a><a href="#7">4. percobaan</a><br />
```

```
</span><div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="10"> </a><a href="#9">5. prinsip kerja</a></span></div>
```

```
<div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="12"> </a><a href="#11">6. download</a>&nbsp;</span></div><div style="text-align: left;"><br /></div>
```

```
<div style="text-align: left;"> <span style="background-color: white;"><a name="14"> </a><a href="#13">7. PROBLEM DAN EXAMPLE</a>&nbsp;</span></div><div style="text-align: left;"><br /></div>
```

```
</div>
```

```
</div>
```

```
</center>
```

```
<p style="text-align: center;">1. TUJUAN <a name="1"> </a><a href="#2">[BACK]</a></p><p style="text-align: left;">1. Menambah ilmu pengetahuan tentang mostfet</p><p style="text-align: left;">2. Melihat dan mengetahui bentuk rangkaian mostfet</p><p style="text-align: center;">2.ALAT DAN BAHAN<a name="3"> </a><a href="#4">[BACK]</a></p><p style="text-align: left;">1. MOATFET</p><p style="text-align: left;"></p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center;"><a href="https://lh3.googleusercontent.com/-dzyYcPDBrRE/YCGGfGjm8WI/AAAAAAAAA11/X3SKHX-7c7Es1EvTGhdBaLahz2vYQAeEgCNcBGAsYHQ/image.png" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;">2</sub>) yang sangat tipis. SiO<sub>2</sub> adalah jenis isolator tertentu yang disebut dielektrik yang membentuk medan listrik berlawanan (seperti yang ditunjukkan oleh awalan di-) dalam dielektrik ketika terkena medan yang diterapkan secara eksternal. Fakta bahwa lapisan SiO<sub>2</sub> adalah lapisan isolasi mengungkapkan hal berikut

```
<p class="MsoNormal"><span lang="EN-US" style="mso-no-proof: yes;"><!--[if gte vml 1]><v:shapetype id="_x0000_t75" coordsize="21600,21600" o:spt="75" o:preferrelative="t" path="m@4@5l@4@11@9@11@9@5xe" filled="f" stroked="f"><v:stroke joinstyle="miter"/><v:formulas><v:f eqn="if lineDrawn pixelLineWidth 0"/><v:f eqn="sum @0 1 0"/><v:f eqn="sum 0 0 @1"/><v:f eqn="prod @2 1 2"/><v:f eqn="prod @3 21600 pixelWidth"/><v:f eqn="prod @3 21600 pixelHeight"/><v:f eqn="sum @0 0 1"/><v:f eqn="prod @6 1 2"/><v:f eqn="prod @7 21600 pixelWidth"/><v:f eqn="sum @8 21600 0"/><v:f eqn="prod @7 21600 pixelHeight"/><v:f eqn="sum @10 21600 0"/></v:formulas>
```

<v:path o:extrusionok="f" gradientshapeok="t" o:connecttype="rect"/>  
<o:lock v:ext="edit" aspectratio="t"/>  
</v:shapetype><v:shape id="Picture\_x0020\_1" o:spid="\_x0000\_i1028" type="#\_x0000\_t75"  
style='width:189.5pt;height:168pt;visibility:visible;mso-wrap-style:square'>  
<v:imagedata  
src="file:///C:/Users/zikri/AppData/Local/Temp/msohtmlclip1/01/clip\_image001.png"  
o:title="" croptop="23153f" cropbottom="8775f" cropleft="29302f" cropright="15439f"/>  
</v:shape><![endif]--></span></p><div class="separator" style="clear: both; text-align:  
center;"><span lang="EN-US" style="mso-no-proof: yes;"><a  
href="https://lh3.googleusercontent.com/-06IHvL2WY68/YCF9SgrI0SI/AAAAAAAAAZA/1XLK  
bpFw2wI7x1-tJWDlyh6yOddTpBomQCNCBGAsYHQ/image.png" style="margin-left: 1em;  
margin-right: 1em;"></span></div><span lang="EN-US" style="mso-no-proof: yes;"><br /></span><span  
lang="EN-US"><o:p></o:p></span><p></p>

<p class="MsoNormal"><span lang="EN-US"><o:p>&nbsp;</o:p></span></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><span lang="EN-US">Tidak ada sambungan listrik langsung antara terminal gerbang dan saluran dari MOSFET. Ini adalah lapisan isolasi SiO<sub>2</sub> dalam konstruksi MOSFET yang memperhitungkan untuk impedansi masukan tinggi yang sangat diinginkan dari perangkat. Faktanya, resistansi masukan dari MOSFET sering kali merupakan JFET tipikal, bahkan meskipun impedansi masukan dari sebagian besar JFET cukup tinggi untuk sebagian besar aplikasi. Impedansi masukan yang sangat tinggi terus mendukung sepenuhnya fakta bahwa arus gerbang (IG) pada dasarnya adalah nol ampere untuk konfigurasi bias-dc.</span></p>

<p class="MsoNormal" style="text-align: justify;"><span lang="EN-US">Alasan label metal-oksida-semikonduktor FET sekarang cukup jelas: logam untuk saluran pembuangan, sumber, dan koneksi gerbang ke permukaan yang tepat — khususnya, terminal gerbang dan kontrol yang akan ditawarkan oleh luas permukaan kontak, oksida untuk lapisan isolasi silikon dioksida, dan semikonduktor untuk basa struktur tempat wilayah tipe-n dan p tersebar. Lapisan isolasi antara gerbang dan saluran telah menghasilkan nama lain untuk perangkat tersebut: FET gerbang terisolasi atau IGFET, meskipun label ini semakin jarang digunakan dalam literatur saat ini.</span></p>

<p class="MsoNormal"><span lang="EN-US">Operasi dan Karakteristik Dasar</span></p>

<p class="MsoNormal"><span lang="EN-US">Pada Gambar 5.24 tegangan gerbang-ke-sumber diatur ke nol volt dengan hubungan langsung dari satu terminal ke terminal lainnya, dan tegangan VDS diterapkan di drain-to-source terminal. Hasilnya adalah daya tarik potensi positif yang di buang secara gratis elektron dari

saluran-n dan arus yang serupa dengan yang dibentuk melalui saluran JFET. Faktanya, arus yang dihasilkan dengan VGS 0 V terus diberi label IDSS, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.25.

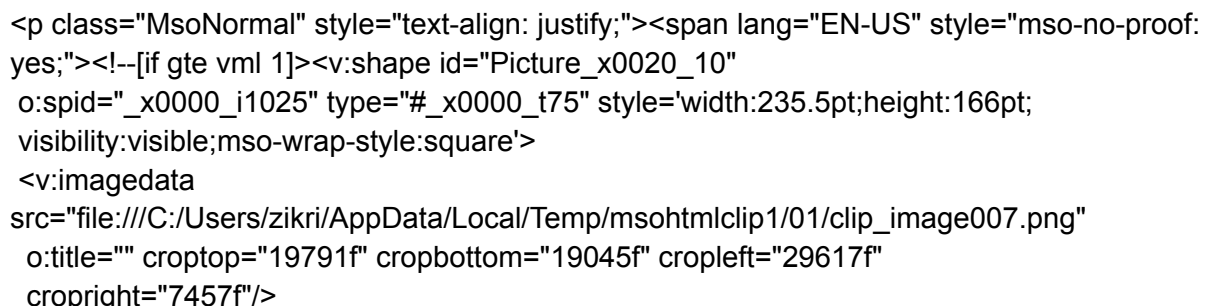
<img alt="A small square image placeholder with a white background and a thin black border." data-bbox="115 153 879 290"/>  

[!\[\]\(8af806fb1314382d09bc5ec5b767526c\_img.jpg\)](https://lh3.googleusercontent.com/-0h1r9RuqQb4/YCF9O530fHI/AAAAAAAAAy8/4lc9xUZw3NEWJZMF6Cny2ILftZLgmt02QCNCBGAsYHQ/image.png)  
[!\[\]\(e640e0608cc7d5ca49cf1ad6b9b82bbd\_img.jpg\)](https://lh3.googleusercontent.com/-0h1r9RuqQb4/YCF9O530fHI/AAAAAAAAAy8/4lc9xUZw3NEWJZMF6Cny2ILftZLgmt02QCNCBGAsYHQ/image.png)

<img alt="A small square image placeholder with a white background and a thin black border." data-bbox="115 480 884 617"/>  

[!\[\]\(2e897e890e69d81eae4503a8342c36b0\_img.jpg\)](https://lh3.googleusercontent.com/-KqVPul8E5hk/YCF9LD_EZHI/AAAAAAAAAy4/yHojXJ-uurY893sDgIfxyqZrxY9JaJ_KgCNCBGAsYHQ/image.png)  
[!\[\]\(ce4e2504c7100a62a9a9496b2e01b6e4\_img.jpg\)](https://lh3.googleusercontent.com/-KqVPul8E5hk/YCF9LD_EZHI/AAAAAAAAAy4/yHojXJ-uurY893sDgIfxyqZrxY9JaJ_KgCNCBGAsYHQ/image.png)

Pada Gambar 5.26, VGS telah diatur pada tegangan negatif seperti 1 V. Negatif potensial di gerbang akan cenderung menekan elektron menuju substrat tipe-p (seperti muatan menolak) dan menarik lubang dari substrat tipe-p (muatan berlawanan menarik) sebagai ditunjukkan pada Gambar 5.26. Bergantung pada besarnya bias negatif yang ditetapkan oleh VGS, tingkat rekombinasi antara elektron dan lubang akan terjadi yang akan berkurang jumlah elektron bebas dalam saluran-n yang tersedia untuk konduksi. Semakin negatif biasanya, semakin tinggi laju rekombinasi. Oleh karena itu, tingkat arus drain yang dihasilkan berkurang dengan meningkatnya bias negatif untuk VGS seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.25 untuk VGS 1 V, 2 V, dan seterusnya, ke level pinch-off 6 V. Tingkat arus drain yang dihasilkan dan plot dari kurva transfer berjalan persis seperti yang dijelaskan untuk JFET.

  
<https://lh3.googleusercontent.com/-qO--fAiFyPw/YCF9HKv-CNI/AAAAAAAAAy0/cMd9sukCpl0dCyWi778NUo0cb5cXISPMgCNCBGAsYHQ/image.png> width="320" data-bbox="115 500 878 669"/>

Untuk nilai positif VGS, gerbang positif akan menarik elektron tambahan (bebas pembawa) dari substrat tipe-p karena arus kebocoran balik dan bangun pembawa baru melalui tabrakan yang dihasilkan antara partikel yang berakselerasi. Sebagai tegangan gerbang-ke-sumber terus meningkat ke arah positif, Gambar 5.25 mengungkapkan bahwa arus drain akan meningkat dengan cepat karena alasan-alasan yang disebutkan di atas. Jarak vertikal antara kurva VGS 0 V dan VGS 1 V pada Gambar 5.25 sudah jelas indikasi seberapa besar arus meningkat untuk perubahan 1-V di VGS. Jatuh tempo untuk peningkatan pesat, pengguna harus menyadari nilai arus drain

maksimum sejak itu bisa dilampaui dengan tegangan gerbang positif. Artinya, untuk perangkat pada Gambar 5.25, Penerapan tegangan VGS 4 V akan menghasilkan arus drain sebesar 22,2 mA, yang mungkin bisa melebihi nilai maksimum (arus atau daya) untuk perangkat.

Seperti terungkap di atas, penerapan tegangan gerbang-ke-sumber positif telah "ditingkatkan" tingkat operator gratis di saluran dibandingkan dengan yang dihadapi dengan VGS0 V. Untuk alasan ini wilayah tegangan gerbang positif pada drain atau karakteristik transfer sering disebut sebagai wilayah peningkatan, dengan wilayah antara cutoff dan tingkat kejenuhan IDSS disebut sebagai daerah penipisan. Sangat menarik dan bermanfaat bahwa persamaan Shockley akan terus berlanjut dapat diterapkan untuk karakteristik MOSFET tipe depleksi di kedua depleksi dan wilayah peningkatan. Untuk kedua wilayah, itu hanya perlu tanda yang tepat disertakan dengan VGS dalam persamaan dan tandanya dipantau dengan cermat dalam operasi matematika.

**p-Channel Depletion-Type MOSFET**

Konstruksi MOSFET tipe-penipisan saluran-p persis kebalikan dari itu muncul pada Gambar 5.23. Artinya, sekarang ada substrat tipe-n dan kanal tipe-p, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.28a. Terminal tetap seperti yang teridentifikasi, tetapi semua polaritas tegangan dan arah arus dibalik, seperti yang ditunjukkan pada gambar yang sama. Tiriskan karakteristik akan muncul persis seperti pada Gambar 5.25 tetapi dengan VDS memiliki nilai negatif, ID memiliki nilai positif seperti yang ditunjukkan (karena arah yang ditentukan sekarang dibalik), dan VGS memiliki polaritas yang berlawanan seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.28c. Pembalikan di VGS akan menghasilkan gambar cermin (tentang sumbu ID) untuk karakteristik transfer seperti yang ditunjukkan pada Gambar 5.28b. Dengan kata lain, arus drain akan meningkat dari cutoff pada VGS VP di wilayah VGS positif ke IDSS dan kemudian terus meningkat untuk nilai VGS yang semakin negatif. Persamaan Shockley masih berlaku dan mengharuskan cukup letakkan tanda yang benar untuk VGS dan VP dalam persamaan.

[!\[\]\(35e4f762fc1cfea5610d92e2d225d5b4\_img.jpg\)](https://1.bp.blogspot.com/-fMmr_CKN5PM/YCF-5jBxVml/AAAAAAAAAzU/99K8PzJriHlzvCGutr3Hx38wr_Swu5BTwCNcBGAsYHQ/s1051/Screenshot%2B%252831%2529.png)

<br /></span><span class="Vliyi" face="Roboto, RobotoDraft, Helvetica, Arial, sans-serif" jsaction="mouseup:BR6jm" jsname="jqKxS" lang="id" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; display: inline; font-size: 24px; white-space: pre-wrap;"><span style="background-color: white;"><span class="JLqJ4b

ChMk0b" data-language-for-alternatives="id" data-language-to-translate-into="en" data-phrase-index="0" jsaction="agoMjf:PFBcW;usxOmf:aWLT7;jhKsnd:P7O7bd,F8DmGf;Q4AGo:Gm7gYd,qAKM Yb;uFUCPb:pvn0e,pfE8Hb,PFBcW;f56efd:dJXsye;EnoYf:KNzws,ZJsZZ,JgVSJc;zdMJQc:c CQNKb,ZJsZZ,zchEXc;Ytrj:JJDvdc;tNR8yc:GeFvjb;oFN6Ye:hij5Wb" jscontroller="ZI5N8" jsdata="uqLslf;\_;\$57" jsmodel="SsMkhd" jsname="txFAF" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; cursor: pointer; "><span jsaction="click:qtZ4nf,GfF3ac,tMZCfe; contextmenu:Nqw7Te,QP7LD; mouseout:Nqw7Te; mouseover:qtZ4nf,c2aHje" jsname="W297wb" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; ">Simbol, Lembar Spesifikasi, dan Kasus</span></span><span class="JLqJ4b" data-language-for-alternatives="id" data-language-to-translate-into="en" data-phrase-index="1" jsaction="agoMjf:PFBcW;usxOmf:aWLT7;jhKsnd:P7O7bd,F8DmGf;Q4AGo:Gm7gYd,qAKM Yb;uFUCPb:pvn0e,pfE8Hb,PFBcW;f56efd:dJXsye;EnoYf:KNzws,ZJsZZ,JgVSJc;zdMJQc:c CQNKb,ZJsZZ,zchEXc;Ytrj:JJDvdc;tNR8yc:GeFvjb;oFN6Ye:hij5Wb" jscontroller="ZI5N8" jsdata="uqLslf;\_;\$58" jsmodel="SsMkhd" jsname="txFAF" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; "><span jsaction="click:qtZ4nf,GfF3ac,tMZCfe; contextmenu:Nqw7Te,QP7LD; mouseout:Nqw7Te; mouseover:qtZ4nf,c2aHje" jsname="W297wb" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; "></span></span></span><span class="JLqJ4b ChMk0b" data-language-for-alternatives="id" data-language-to-translate-into="en" data-phrase-index="2" jsaction="agoMjf:PFBcW;usxOmf:aWLT7;jhKsnd:P7O7bd,F8DmGf;Q4AGo:Gm7gYd,qAKM Yb;uFUCPb:pvn0e,pfE8Hb,PFBcW;f56efd:dJXsye;EnoYf:KNzws,ZJsZZ,JgVSJc;zdMJQc:c CQNKb,ZJsZZ,zchEXc;Ytrj:JJDvdc;tNR8yc:GeFvjb;oFN6Ye:hij5Wb" jscontroller="ZI5N8" jsdata="uqLslf;\_;\$59" jsmodel="SsMkhd" jsname="txFAF" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; background-color: whitesmoke; cursor: pointer; "><span jsaction="click:qtZ4nf,GfF3ac,tMZCfe; contextmenu:Nqw7Te,QP7LD; mouseout:Nqw7Te; mouseover:qtZ4nf,c2aHje" jsname="W297wb" style="-webkit-tap-highlight-color: transparent; ">Konstruksi</span></span></span><span face="Roboto, RobotoDraft, Helvetica, Arial, sans-serif" style="background-color: whitesmoke; font-size: 24px; white-space: pre-wrap; "></span></div><br /><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">Simbol grafik untuk MOSFET tipe depleksi saluran n dan p disediakan</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">pada Gambar 5.29. Perhatikan bagaimana simbol yang dipilih mencoba untuk mencerminkan konstruksi sebenarnya dari</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">alat. Kurangnya koneksi langsung (karena sekat gerbang) antar gerbang</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">dan saluran diwakili oleh ruang antara gerbang dan terminal lain dari</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">simbol. Garis vertikal yang mewakili saluran dihubungkan antara saluran dan</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">sumber dan "didukung" oleh media. Dua simbol disediakan untuk setiap jenis</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">saluran untuk mencerminkan fakta bahwa dalam beberapa kasus media tersedia secara eksternal</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">sementara di tempat lain tidak. Untuk sebagian besar analisis yang akan diikuti dalam Bab 6, substrat</p><p class="MsoNormal" style="text-align: justify; ">dan sumber akan dihubungkan dan simbol yang lebih rendah akan digunakan.</p><div class="separator" style="clear: both; text-align: center; "><a href="https://1.bp.blogspot.com/-iOb54\_41bx8/YCF\_poNPUTI/AAAAAAAAAZs/\_07Z-IOjjdkqy5EXbTbk00Cqgfs52GQCNCBGAsYHQ/s769/Screenshot%2B%252833%2529.png" data-bbox="115 878 883 911"></a></div>





semakin kecil arus drain yang bisa lewat atau bahkan menjadi 0 pada tegangan negatif tertentu. Karena lapisan deplesi telah menutup kanal. Selanjutnya jika tegangan gate dinaikkan sama dengan tegangan source, arus akan mengalir. Karena lapisan deplesi mulai membuka. Sampai di sini prinsip kerja transistor MOSFET depletion-mode tidak berbeda dengan transistor JFET.

6. DOWNLOAD [\[HERE\]](#) [\[BACK\]](#)

rangkaian [\[HERE\]](https://drive.google.com/drive/folders/1LuoHUrcXBriMSUtv9PRxcqYvKic1wVQ3?usp=sharing) HTML [\[HERE\]](#)

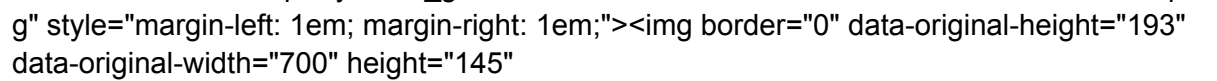
video [\[HERE\]](https://drive.google.com/drive/folders/1LuoHUrcXBriMSUtv9PRxcqYvKic1wVQ3?usp=sharing) datasheet [\[HERE\]](https://drive.google.com/drive/folders/1LuoHUrcXBriMSUtv9PRxcqYvKic1wVQ3?usp=sharing)


library [\[HERE\]](https://drive.google.com/drive/folders/1LuoHUrcXBriMSUtv9PRxcqYvKic1wVQ3?usp=sharing)

7. PROLEM DAN EXAMPLE [\[BACK\]](#)

EXAMPLE 5.3 Buat sketsa karakteristik transfer untuk MOSFET tipe deplesi saluran dengan  $I_{DSS} = 10 \text{ mA}$  dan  $V_P = -4 \text{ V}$ .

JAWAB







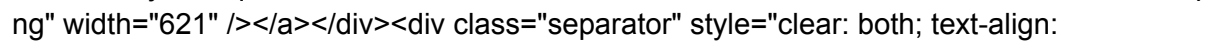
semuanya muncul pada Gambar 5.27. Sebelum merencanakan wilayah positif  $V_{GS}$ , perlu diingat bahwa  $I_D$  meningkat pesat

cepat dengan meningkatnya nilai positif  $V_{GS}$ . Dengan kata lain, bersikaplah konservatif dengan pilihan nilai yang akan disubstitusikan ke persamaan Shockley. Dalam hal ini, kami akan melakukannya

coba +1 V sebagai berikut:







center;"><a  
href="https://1.bp.blogspot.com/-ww1Dx2BC0\_E/YCGFUUEkmOI/AAAAAAAAA00/7Ko8c5nb9ZorwhTqFLDEWxNR3Y3EGV0YgCNcBGAsYHQ/s676/Screenshot%2B%252840%2529\_LI.jpg" style="margin-left: 1em; margin-right: 1em;"></a></div><br /><p class="MsoNormal"><br /></p>

<div style="text-align: center;"><span style="font-size: medium;"><a name="32"> </a><a href="#31">[Menuju Awal]</a></span></div>