

## DAFTAR ISI

<b>BAB 1 BAHAN SEMI KONDUKTOR .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Semikonduktor .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Model Atom .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Struktur Atom Semikonduktor .....</b>	<b>6</b>
<b>1.4 Semikonduktor ekstrinsik.....</b>	<b>7</b>
1.4.1 Semikonduktor tipe N .....	7
1.4.2 Semikonduktor tipe P .....	8
<b>1.5 Pembawa Muatan Mayoritas dan Minoritas .....</b>	<b>10</b>
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>11</b>
<b>BAB 2 SAMBUNGAN PN .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Sambungan PN dengan No Bias (Tanpa Tegangan) .....</b>	<b>15</b>
<b>2.2 Sambungan PN dengan Forward Bias (Tegangan Maju) .....</b>	<b>16</b>
<b>2.3 Sambungan PN dengan Reverse Bias (Tegangan Mundur).....</b>	<b>17</b>
<b>2.4 Karakteristik Arus dan Tegangan.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5 karakteristik Dioda Lainnya .....</b>	<b>19</b>
<b>2.6 Silikon dan Germanium .....</b>	<b>19</b>
<b>2.7 Resistansi Dioda .....</b>	<b>20</b>
2.7.1 Resistansi static atau DC.....	20
2.7.2 Resistansi dinamik atau DC.....	21
2.7.3 Resistansi AC rata-rata.....	22
<b>2.8 Rangkaian Ekuivalent Dioda.....</b>	<b>22</b>
2.8.1 Model piecewise-linier .....	22
2.8.2 Model simplified .....	22
2.8.3 Model ideal.....	23

Soal dan Jawaban .....	24
<b>BAB 3 RANGKAIAN APLIKASI DIODA .....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Analisis Garis Beban .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Pendekatan Model .....</b>	<b>29</b>
3.2.1 Model simplified .....	29
3.2.2 Model ideal .....	29
<b>3.3 Konfigurasi Dioda .....</b>	<b>30</b>
3.3.1 Konfigurasi diode seri dengan inout DC .....	30
3.3.2 Konfigurasi diode paralel dengan input DC.....	32
<b>3.4 Rangkaian Aplikasi Dioda.....</b>	<b>34</b>
3.4.1 Rangkaian Penyearah .....	34
3.4.2 Rangkaian <i>clipper</i> .....	40
3.4.3 Rangkaian <i>clamper</i> .....	46
3.4.4 Rangkaian <i>multiplier</i> (pengali tegangan).....	47
3.4.5 Rangkaian gerbnag logika dasar .....	50
<b>3.5 Dioda Zener .....</b>	<b>53</b>
3.5.1 $V_i$ dan $R$ tetap .....	55
3.5.2 $V_i$ tetap, $R$ berubah-ubah .....	56
3.5.3 $V_i$ berubah-ubah dan $R$ tetap.....	57
<b>3.6 Jenis Dioda Lainnya .....</b>	<b>57</b>
3.6.1 LED ( <i>Light Emitting Diode</i> ).....	57
3.6.2 Dioda Foto ( <i>photo Diode</i> ) .....	58
3.6.3 Varactor/varicap/diode kapasitansi variable .....	58

3.6.4 Dioda Tunnel (Terowongan).....	58
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>59</b>
<b>BAB 4 BIPOLAR JUNCTION TRANSISTOR (BJT).....</b>	<b>69</b>
<b>4.1 Operasi Transistor .....</b>	<b>71</b>
<b>4.2 Komponen Arus Transistor .....</b>	<b>72</b>
<b>4.3 Konfigurasi Common Base .....</b>	<b>73</b>
4.3.1 Parameter input set (basis-emitor) untuk NPN.....	73
4.3.2 Parameter output set (basis-kolektor) untuk NPN.....	74
<b>4.4 Konfigurasi Common Emitor .....</b>	<b>75</b>
<b>4.5 Konfigurasi Common Collector.....</b>	<b>78</b>
<b>4.6 Rangkaian Prategangan Penstabil Emitor .....</b>	<b>80</b>
<b>4.7 Konfigurasi Pembagi Tegangan .....</b>	<b>82</b>
<b>4.8 Konfigurasi Prategangan DC dengan Umpan Balik Tegangan.....</b>	<b>83</b>
<b>4.9 Kesetabilan Terhadap Tegangan .....</b>	<b>83</b>
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>87</b>
<b>BAB 5 PEMODELAN TRANSISTOR BJT .....</b>	<b>91</b>
<b>5.1 Pemodelan Transistor BJT.....</b>	<b>92</b>
<b>5.2 Parameter <math>Z_i</math>, <math>Z_o</math>, <math>A_v</math>, <math>A_i</math> .....</b>	<b>93</b>
5.2.1 Impedansi input ( $Z_i$ ).....	93
5.2.2 Impedansi input ( $Z_o$ ) .....	93
<b>5.3 Model <math>r_e</math>.....</b>	<b>95</b>
5.3.1 Konfigurasi common-base .....	95
5.3.2 Konfigurasia common-emitor .....	96

<b>5.4 Model Parameter Hibrid .....</b>	<b>97</b>
5.4.1 Rangkaian input ekuivalen hybrid .....	97
5.4.2 Rangkaian ouput ekuivalen hybrid .....	97
5.4.3 Rangkaian ekuivalen hybrid .....	98
5.4.4 Model ekuivalen hybrid untuk konfigurasi common-emitor .....	98
5.4.5 Model ekuivalen hybrid untuk konfigurasi common-base .....	98
5.4.6 Perbandingan model $r_e$ dan model ekuivalen hybrid .....	99
<b>BAB 6 ANALISIS SINYAL KECIL BJT .....</b>	<b>101</b>
<b>6.1 Model <math>r_e</math> .....</b>	<b>102</b>
6.1.1 Konfigurasi common-emitor prategangan tetap.....	102
6.1.2 Konfigurasi pembagi tegangan .....	104
6.1.3 Konfigurasi common-emitor dengan prategangan emitor .....	105
6.1.4 Konfigurasi emitor follower.....	107
6.1.5 Konfigurasi common-base .....	108
6.1.6 Konfigurasi kolektor-umpan balik .....	109
6.1.7 Konfigurasi kolektor-umpan balik lainnya.....	111
<b>6.2 Model Ekuivalen Hibrid .....</b>	<b>112</b>
6.2.1 Konfigurasi common-emitor prategangan tetap.....	112
6.2.2 Konfigurasi pembagi tegangan .....	114
6.2.3 Konfigurasi common-emitor dengan prategangan emitor .....	115
6.2.4 Konfigurasi common-base .....	116
<b>6.3 Model Lengkap Ekuivalen Hibrid .....</b>	<b>117</b>
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>118</b>

<b>BAB 7 FIELD EFFECT TRANSISTOR (FET)</b> .....	<b>125</b>
<b>7.1 JFET (n-channel)</b> .....	<b>126</b>
<b>7.2 JFET (p-channel)</b> .....	<b>128</b>
<b>7.3 Kurva Drain</b> .....	<b>128</b>
7.3.1 Daerah ohmik .....	129
7.3.2 Tegangan cut off gate .....	130
<b>7.4 Pabrikasi JFET</b> .....	<b>130</b>
<b>7.5 Karakteristik Transfer</b> .....	<b>130</b>
<b>7.6 Transistor MOSFET</b> .....	<b>131</b>
7.6.1 MOSFET depletion mode .....	131
7.6.2 Pabrikasi MOSFET Depletion Mode .....	131
7.6.3 Kurva karakteristik drain MOSFET depletion mode.....	132
7.6.4 MOSFET enhancement mode .....	132
7.6.5 Pabrikasi MOSFET enhancement mode .....	133
7.6.6 Kurva drain MOSFET enhancement mode.....	133
7.6.7 Simbol MOSFET.....	134
<b>7.7 NMOS dan PMOS</b> .....	<b>135</b>
<b>7.8 CMOS</b> .....	<b>135</b>
<b>BAB 8 PRATEGANGAN FET</b> .....	<b>137</b>
<b>8.1 JFET</b> .....	<b>138</b>
8.1.1 Konfigurasi prategangan tetap .....	138
8.1.2 Konfigurasi prategangan sendiri.....	139
8.1.3 Konfigurasi pembagi tegangan .....	139
<b>8.2 d-MOSFET</b> .....	<b>140</b>

<b>8.3 e-MOSFET .....</b>	<b>140</b>
8.3.1 Feedback biasing .....	140
8.3.2 Voltage divider biasing .....	141
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>142</b>
<b>BAB 9 ANALISIS SINYAL KECIL FET .....</b>	<b>147</b>
<b>9.1 Mode Sinyal kecil FET .....</b>	<b>148</b>
<b>9.2 Dasar Rangkaian JFET .....</b>	<b>150</b>
9.2.1 Penguat JFET dengan DC bias tetap.....	150
9.2.2 Penguat JFET dengan bias sendiri.....	150
9.2.3 Penguat JFET dengan pembagi tegangan .....	151
9.2.4 Penguat JFET dengan resistansi source (abaikan $r_d$ ).....	151
9.2.5 Penguat JFET common drain ( <i>source follower</i> ) .....	153
9.2.6 Penguat JFET common gate (abaikan $r_d$ ) .....	154
<b>9.3 Penguat e-MOSFET .....</b>	<b>156</b>
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>157</b>
<b>BAB 10 PENGUAT BERTINGKAT .....</b>	<b>161</b>
<b>10.1 Penguat Kaskade .....</b>	<b>162</b>
10.1.1 Penguat Kaskade dengan transistor BJT .....	162
10.1.2 Penguat kaskade dengan transistor FET .....	164
<b>10.2 Penguat Kaskode .....</b>	<b>165</b>
<b>Soal dan Jawaban .....</b>	<b>168</b>
<b>BAB 11 OPERATIONAL AMPLIFIER (OP-AMP).....</b>	<b>169</b>
<b>11.1 Operational Amplifier .....</b>	<b>170</b>
<b>11.2 Inverting .....</b>	<b>171</b>

<b>11.3 Non-Inverting</b> .....	<b>171</b>
<b>11.4 Spesifikasi Op-Amp</b> .....	<b>172</b>
11.4.1 Parameter DC offset .....	172
11.4.2 Parameter frekuensi .....	172
11.4.3 Slew Rate .....	172
<b>BAB 12 RANGKAIAN APLIKASI</b> .....	<b>173</b>
<b>12.1 Buffer, Adder, Subtraktor, Diferensiator, Integrator</b> .....	<b>174</b>
12.1.1 Buffer .....	174
12.1.2 Adder .....	174
12.1.3 Subtraktor .....	176
12.1.4 Diferensiator .....	177
12.1.5 Integrator .....	178
<b>12.2 Penguat Bertingkat Op-Amp</b> .....	<b>179</b>
<b>12.3 Penguat Instrumetasi</b> .....	<b>180</b>
<b>12.4 Negative Impedance Converter (NIC)-GIC</b> .....	<b>182</b>
<b>12.5 Analog Digital Converter (ADC)-DAC</b> .....	<b>183</b>
<b>12.6 Penguat Logaritmik</b> .....	<b>186</b>
<b>12.7 Dioda Super</b> .....	<b>187</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>188</b>
<b>INDEKS</b> .....	<b>189</b>

